
Magnitudes macroeconòmiques

PID_00267973

Carolina Hintzmann Colominas
Albert Puig Gómez
Mercè Sala Rios

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 5 horas





**Carolina Hintzmann
Colominas**

Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Barcelona (UB). Profesora de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).



Albert Puig Gómez

Doctor en Economía por la Universidad de Barcelona (UB). Profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).



Mercè Sala Rios

Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Barcelona (UB). Profesora de Economía Aplicada en la Facultad de Derecho y Economía de la Universidad de Lleida.

La revisión de este recurso de aprendizaje UOC ha sido coordinada por los profesores: Carolina Hintzmann Colominas, Albert Puig Gómez (2019)

Tercera edición: septiembre 2019
© Carolina Hintzmann Colominas, Albert Puig Gómez, Mercè Sala Rios
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: FUOC

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares de los derechos.

Índice

Introducción.....	5
Objetivos.....	7
1. La actividad económica. Producción, renta y gasto.....	9
1.1. La producción efectiva y el valor añadido	9
1.2. El flujo circular de la renta	11
2. El producto interior bruto (PIB) y otras magnitudes macroeconómicas.....	14
2.1. Las tres vías de cálculo del PIB	15
2.2. Del PIB a la renta nacional	20
2.3. La renta nacional disponible o renta disponible	22
2.4. La renta personal disponible	25
3. El modelo de demanda agregada.....	26
3.1. Las funciones que integran el modelo de demanda agregada	27
3.2. El equilibrio macroeconómico	32
3.3. El multiplicador del gasto autónomo	35
4. Las comparaciones de los indicadores macroeconómicos.....	39
4.1. Las comparaciones dinámicas de los indicadores macroeconómicos	39
4.2. Las comparaciones estáticas de los indicadores macroeconómicos	41
4.3. La comparabilidad internacional de las magnitudes económicas	44
4.4. Algunos comentarios finales sobre el PIB	45
Resumen.....	47
Actividades.....	49
Ejercicios de autoevaluación.....	50
Solucionario.....	52
Glosario.....	58
Bibliografía.....	61

Introducción

La macroeconomía estudia el comportamiento de la economía de forma global: la producción de bienes y servicios, las expansiones, las recesiones, los precios, el paro, la balanza de pagos, los tipos de cambio, etc. Para examinar la evolución global de la economía, la macroeconomía se interesa por las variables relacionadas con la actividad económica, por las políticas económicas llevadas a cabo desde la Administración y por sus efectos sobre el citado comportamiento global de la economía.

Una de las principales razones que justifican este interés por el estudio de la actividad económica es que habitualmente se asimila el bienestar económico de las sociedades con la cantidad de bienes y servicios que tienen a su disposición para satisfacer sus necesidades. Cuando el flujo anual de bienes y servicios aumenta decimos que hay crecimiento económico. Cuando éste es superior al crecimiento de la población decimos que ha aumentado la renta per cápita (renta/población), indicador que muy a menudo se utiliza como medida del bienestar económico, aunque, como veremos, no es así exactamente.

En este módulo analizaremos en primer lugar qué se entiende por actividad económica; a continuación estudiaremos cómo se define y se calcula su indicador más usual, el producto interior bruto (PIB). Veremos que existen tres métodos posibles de medición del PIB. En función del método utilizado intervendrán unas variables agregadas u otras (macromagnitudes). La definición de dichas macromagnitudes y su influencia sobre el PIB serán un tercer elemento de estudio.

Continuaremos esta introducción a la macroeconomía con el estudio del modelo de demanda agregada y las funciones que lo integran, circunstancia que nos permitirá poner en relación el nivel de renta de la economía con las actuaciones de los distintos sectores institucionales (el sector privado, el sector público y el sector exterior). En este módulo prestaremos más atención al sector privado, mientras que en los siguientes se estudiará más extensamente el comportamiento de los otros dos sectores.

Por otro lado, el modelo de demanda agregada nos llevará a introducir el concepto de multiplicador del gasto autónomo. Mediante dicho multiplicador evaluaremos la variación de la renta de la economía debida a variaciones en los componentes de la demanda agregada.

Finalmente, expondremos algunas de las dificultades con que tropezamos a la hora de hacer comparaciones entre indicadores y magnitudes económicas, ya se trate de comparaciones a lo largo del tiempo, ya de comparaciones en un determinado momento temporal.

Objetivos

Los principales objetivos que se persiguen en este módulo son los siguientes:

- 1.** Entender el concepto de actividad económica.
- 2.** Distinguir entre producción efectiva y valor añadido.
- 3.** Entender el concepto de flujo circular de la renta.
- 4.** Definir el producto interior bruto (PIB).
- 5.** Definir y calcular las tres vías o enfoques por los cuales se obtiene el PIB.
- 6.** Conocer, entender y razonar cómo influyen las principales macromagnitudes en el PIB.
- 7.** Definir y calcular la Renta Nacional (RN).
- 8.** Definir el concepto de demanda agregada.
- 9.** Conocer cuáles son las variables que determinan la demanda agregada y saber interpretar cómo inciden en ésta.
- 10.** Entender el concepto de multiplicador del gasto autónomo.
- 11.** Comprender cómo se hacen las comparaciones entre magnitudes e indicadores económicos, tanto a lo largo del tiempo (dinámicas) como en un determinado momento (estáticas).
- 12.** Identificar las principales dificultades que surgen al hacer estas comparaciones entre macromagnitudes.

1. La actividad económica. Producción, renta y gasto

La **actividad económica** tiene lugar cuando dentro de los procesos productivos de las empresas se combinan los diferentes **factores de producción** para obtener **bienes y servicios**.

Las **actividades económicas** se pueden clasificar atendiendo a distintos criterios: económico, institucional y funcional. De acuerdo con la clasificación económica, las actividades se ejercen en diferentes áreas, sectores o ramas de la economía: agricultura, industria y servicios. La clasificación institucional las agrupa según la institución que las lleva a cabo: sector privado, sector público y sector exterior. Finalmente, la última, y como su nombre indica, atiende a la función de la actividad. Así, por ejemplo, decimos que la sanidad es una actividad cuya función es prestar un servicio sanitario a la población.

El enfoque que adoptaremos será el análisis agregado de las actividades económicas y de las variables que influyen en ellas, el conocido como enfoque macroeconómico. El indicador más utilizado para medir globalmente la actividad económica de un país es el producto interior bruto (PIB). El PIB es el valor de la producción de bienes y servicios finales producidos en el interior de un país durante un periodo de tiempo (generalmente un año) y destinados a la venta.



Polígono industrial.

1.1. La producción efectiva y el valor añadido

Dentro de la actividad económica, se transforman los *inputs* o consumos intermedios en otros productos, *outputs*. Las empresas compran los *inputs* a otras empresas para incorporarlos a su proceso de producción y transformarlos. Esto puede verse como un proceso de **creación de valor** o proceso por el cual se **añade valor** a los *inputs* utilizados. Este **valor añadido (VA)** se convierte, a su vez, en rentas (salarios y beneficios, principalmente) para los factores de producción que han intervenido en el proceso.

Los *inputs* o consumos intermedios...

... son las materias primas o bienes que se incorporan al proceso productivo y que son necesarios para la obtención de otros productos (*outputs*).

Es importante distinguir entre **producción efectiva**, que es el resultado de sumar las producciones de todas y cada una de las empresas que han participado en el proceso productivo de un bien o servicio, es decir, es su cifra de negocios, y **valor añadido**, que es el valor generado por cada unidad productiva que participa en la actividad económica. Un ejemplo nos ayudará a comprenderlo mejor.

En la fabricación de pan intervienen el sector agrario, la industria harinera y la industria panificadora. A partir de una materia prima que es el trigo, los diferentes sectores implicados le van añadiendo valor sucesivamente hasta tener el producto final, el pan. Los agricultores cultivan el trigo que venden a los fabricantes de harina y éstos a su vez venden la harina a los fabricantes de pan.

Para la estimación de la aportación de cada actividad a la producción de pan debemos centrarnos no en la suma de la producción efectiva, sino en los **valores añadidos** por cada actividad. La suma de la producción efectiva de cada una de las actividades puede ser engañosa: en la producción efectiva de la industria harinera se incorpora el valor del trigo comprado a los agricultores, que estará asimismo incluido en la producción efectiva de la agricultura. Si procediéramos de esta forma contabilizaríamos dos veces el valor de la producción del trigo. Lo mismo pasaría con la harina, ya que la industria harinera la incluiría en su producción efectiva y el panadero también, puesto que la necesita para hacer pan. La solución a este problema es tener en cuenta sólo el valor que se ha ido añadiendo en cada fase del proceso productivo del pan, el *output* final. Sumando los **valores añadidos** que indican la contribución de cada industria al *output* final evitaremos la **doble contabilización** de *inputs*. En la tabla 1 podemos ver cómo se obtiene el valor añadido del pan.

Tabla 1. El valor añadido				
	Agricultura	Industria harinera	Industria panificadora	Total
1. Producción efectiva	50	75	105	230
2. Consumo intermedio (<i>inputs</i>)		50	75	125
3. Valor añadido (1 – 2)	50	25	30	105



El consumo intermedio de harina no forma parte del valor añadido del pan.

Producción efectiva: $50 + 75 + 105 = 230$
Consumo intermedio: $50 + 75 = 125$
Valor añadido: $50 + 25 + 30 = 105$

Valor del producto final (el pan): $230 - 125 = 105$

La **suma de las producciones efectivas** de los sectores que intervienen en la actividad económica **no es el valor de la producción de bienes y servicios** de la economía porque se produce una doble contabilización.

Para evaluar y calcular la producción de bienes y servicios consecuencia de la actividad económica, interesará tener en cuenta el **valor añadido (VA)** que resultará o bien de **sumar los valores añadidos** generados en cada fase del proceso productivo, o bien de la **diferencia entre la producción efectiva y los *inputs* o consumos intermedios**.

1.2. El flujo circular de la renta

En una economía sencilla, que denominamos **economía cerrada**, que se caracteriza por la ausencia del sector público y del sector exterior, las unidades económicas que participan en la actividad económica son dos, las economías domésticas (familias) y el sector productivo privado (empresas).

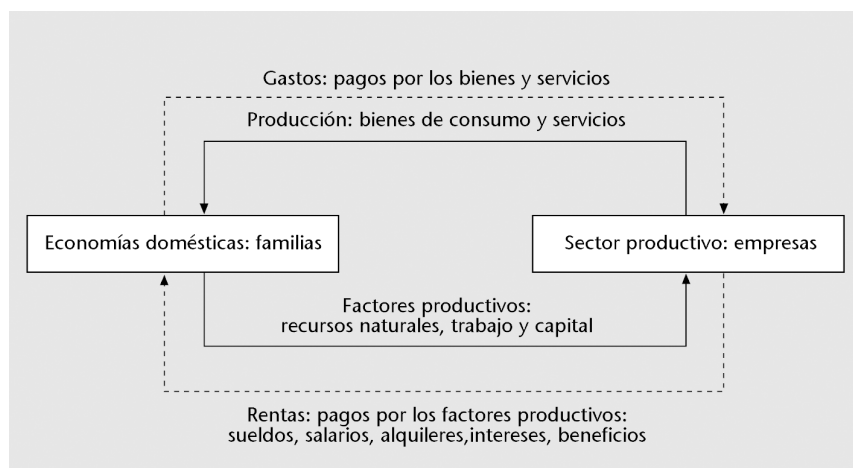
Los empresarios suelen ser quienes organizan las actividades productivas, y muchas veces también son los propietarios del factor productivo capital (instalaciones y máquinas). La organización productiva consiste en:

- a) Adquirir los factores de producción.
- b) Decidir qué productos o servicios, qué cantidad y qué calidad de los mismos se va a producir en función de la demanda, de las expectativas de beneficio y de la capacidad para asumir riesgos.

Las actividades productivas, combinando los **factores productivos**, generan **bienes** (ordenadores, automóviles, patatas, etc.) y **servicios** (de transporte, sanitarios, jurídicos, etc.), es decir, **producto**. Cada proceso productivo obtiene un valor añadido a partir del cual se remuneran a los factores productivos que han intervenido.

Los factores de producción (los recursos naturales, el capital y el trabajo) perciben sus remuneraciones por participar en el proceso productivo. Estas remuneraciones se denominan **rentas**, y con ellas se pueden comprar (**gasto**) los bienes y servicios producidos. De este modo tiene lugar una correspondencia entre los flujos de **producción**, **renta** y **gasto**, o dicho de otro modo, tiene lugar un **flujo circular de la renta** (figura 1).

Figura 1. Flujo circular de la renta.



En la figura 1 las economías domésticas obtienen su **renta** (ingresos) “vendiendo” servicios de los factores de producción (recursos naturales, trabajo y capital) a las empresas y **gastan toda su renta** comprando los bienes y servicios producidos por éstas.

Por su parte, las empresas venden toda su producción a las economías domésticas y reciben dinero a cambio. Todo el dinero percibido por las empresas es devuelto, a su vez, a las economías domésticas, como pago a los factores productivos. En la figura 1, los pagos fluyen de las economías domésticas a las empresas y de las empresas a las economías domésticas. Todo lo que un grupo recibe sirve para adquirir bienes y servicios o factores productivos, respectivamente, del otro grupo.

Si ahora deseamos calcular el valor total de la producción de esta economía, podemos hacerlo a partir de los cálculos basados en cualquiera de los dos lados del diagrama representado en la figura 1. Si tomamos los conceptos del lado inferior, estamos utilizando el enfoque **renta**. El otro enfoque, **producción-gasto**, está representado por la parte superior de dicho diagrama. En esta última aproximación, para obtener el valor de la producción de la economía, tenemos dos opciones: o bien calculamos el gasto total necesario para comprar la producción de la economía (**enfoque gasto**) o bien sumamos el valor añadido generado por las diferentes empresas que han participado en el proceso productivo (**enfoque producción**).

Ejemplo de correspondencia entre los flujos de producción, renta y gasto

Retomando el ejemplo de la industria panificadora, en cada proceso de producción se genera un **valor añadido** que remunera (**rentas**) a los factores que han intervenido en el proceso productivo, al agricultor, al panadero, a las personas que trabajan en la harinera o en la panificadora. Por su parte, las **economías domésticas** con las **rentas** que perciben por participar en el proceso productivo (como trabajadores o como empresarios) pueden adquirir los bienes y servicios producidos (**gasto**). El resultado, o mejor dicho, el valor de todas las operaciones queda reflejado en la tabla 2, ya sea como **valor añadido** (enfoque producción), como **renta** (enfoque renta) o como **gasto** (enfoque gasto).

Tabla 2. Correspondencia entre los flujos de producción, renta y gasto				
	Agricultura	Industria harinera	Industria panificadora	Total
1. Producción efectiva	50	75	105	230
2. Consumo intermedio (inputs)		50	75	125
3. Valor añadido (1-2)	50	25	30	105
4. Rentas a trabajadores y empresarios	50	25	30	105
5. Gasto en pan de las economías domésticas			105	105



El gasto es una vía de medición de la actividad económica.

La producción de bienes y servicios, resultado de la actividad económica, puede medirse por tres vías distintas: la vía de la producción, la de la renta y la del gasto.

2. El producto interior bruto (PIB) y otras magnitudes macroeconómicas

El **producto interior bruto** (PIB) es la magnitud que mide en unidades monetarias el valor de los **bienes y servicios finales** producidos en un país durante un periodo, generalmente un año, y destinados a la venta.

De esta definición cabe resaltar lo siguiente:

- a) El PIB es un **flujo** que tiene lugar durante un periodo, es decir, no hace referencia a la riqueza acumulada previamente hasta un determinado momento.
- b) El PIB no se mide en unidades físicas de bienes y servicios producidas, sino que, para hacer posible las comparaciones, se valora en unidades monetarias.
- c) El PIB reúne los bienes y servicios **finales** y excluye los bienes y servicios intermedios (**consumos intermedios**).

d) El producto es **interior**, esto es, producido en el territorio de un país, independientemente de si los factores productivos que han intervenido en el proceso de producción son o no residentes en aquél. Con ello se distingue del **producto nacional**, que como insistiremos más adelante, se interesa por las rentas percibidas **por los residentes** debido a su participación en el proceso productivo dentro o fuera del territorio.

e) La medición del PIB puede llevarse a cabo por las tres vías o enfoques mencionados: la vía de la **producción o VA**, la vía de la **renta** y la vía del **gasto**. Estas tres vías deben ser coincidentes en su resultado.

f) El PIB se puede expresar a **coste de factores** o a **precios de mercado**. Dado que los precios de mercado de los bienes y servicios incluyen los impuestos que les afectan y pueden ser más baratos si han recibido subvenciones, para pasar del PIB a coste de factores (**PIBcf**) al PIB a precios de mercado (**PIBpm**), basta con sumar al primero los impuestos sobre la producción e importación y restar las subvenciones a la producción. En caso contrario, han de realizarse las operaciones inversas.

Residentes

En términos generales, en España tendrán la consideración de residentes las personas físicas que residan habitualmente en España, las personas jurídicas con domicilio social en España y las sucursales y los establecimientos permanentes en territorio español de personas físicas o jurídicas residentes en el extranjero.

Las subvenciones a la producción

Estas subvenciones son ayudas en dinero o en especie concedidas a las empresas por el sector público con el objetivo de influir en los precios y/o permitir una remuneración adecuada de los factores productivos.

2.1. Las tres vías de cálculo del PIB

Cada país o territorio económico tiene a su disposición un sistema de cuentas denominado Contabilidad Nacional, mediante el cual logra información sobre la evolución global de la actividad económica. La Contabilidad Nacional mide el PIB por medio de las tres vías posibles (renta, producción y gasto).

Con la ayuda de ejemplos, la exposición que seguirá pretende acercaros a estas tres vías de cálculo mediante los instrumentos que pone a nuestra disposición la Contabilidad Nacional.

1) La vía de la renta

El PIB se calcula como la suma de todas las remuneraciones de los factores de producción que han intervenido en el proceso productivo en el interior del país, residentes y no residentes. Al margen de los sueldos y salarios y de los beneficios, tendremos que sumar otras partidas que también han supuesto rentas para los agentes económicos como intereses, alquileres, etc. Sin embargo, la Contabilidad Nacional no lleva a cabo una desagregación de las rentas muy amplia, sino que sólo distingue entre remuneración de asalariados y excedente bruto de explotación. La suma de ambas partidas nos da el PIB valorado, como es de suponer, a coste de factores (PIBcf). Para pasar a PIBpm sumaremos los impuestos sobre la producción e importación y restaremos las subvenciones sobre la producción (tabla 3).

Tabla 3	
PIB a precios de mercado (pm) por la vía de la renta (datos ficticios en millones de unidades monetarias, u.m.)	
1. Remuneración asalariados (a + b)	6.750.000
a. Residentes	6.500.000
b. No residentes	250.000
2. Excedente bruto de explotación	6.250.000
3. PIBcf (1 + 2)	13.000.000
4. Impuestos sobre la producción e importación	500.000
5. Subvenciones sobre la producción	200.000
6. PIBpm (3 + 4 – 5)	13.300.000

Definamos con más detalle las principales macromagnitudes que intervienen en este cálculo:

Remuneración de asalariados (RA)

Es la remuneración del factor trabajo. La remuneración de asalariados se obtiene como la suma de todos los pagos, ya sea en dinero o en especie, que realizan los empleadores por el trabajo realizado dentro del proceso productivo.

Incluye los sueldos y salarios brutos (antes de hacer las deducciones correspondientes a la Seguridad Social e impuesto sobre la renta de las personas físicas) y las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los empresarios. Puesto que estamos calculando el producto **interior**, la remuneración de asalariados engloba a los residentes y a los no residentes.

Asalariados no residentes

Un ejemplo de asalariados no residentes vendría dado por los trabajadores fronterizos que residen en el país A y van a trabajar al país B contribuyendo al producto interior de B.

Excedente bruto de explotación (EBE)

Tiene carácter residual, es decir, es la parte del valor añadido que queda una vez descontada la remuneración de asalariados. El excedente bruto de explotación presenta una gran heterogeneidad de rentas: rentas de la propiedad y de la empresa (beneficios, intereses, rentas de alquiler), rentas mixtas (agrarias, de profesionales y de autónomos).

Rentas mixtas

Las rentas mixtas son las rentas de empresas en las que el propietario aporta el capital y el trabajo. Parte de la renta es remuneración de trabajo y parte excedente, de ahí su nombre.

Impuestos sobre la producción e importación

Esta partida reúne todos los pagos a las administraciones públicas por realizar la actividad de producir, importar bienes y servicios, o por utilizar factores de producción. La tabla 4 los resume para el caso de la economía española.

Tabla 4. Impuestos sobre la producción e importación	
Impuestos sobre productos	
IVA	Grava la producción en sus distintas etapas.
Impuestos sobre la importación	Cargas arancelarias y cargas impositivas sobre productos importados.
Otros impuestos sobre productos	Gravan la producción, exportación, venta, transferencia o arrendamiento de bienes y servicios. Destacan, entre otros: <ul style="list-style-type: none">• Impuestos sobre consumos específicos (alcohol, tabaco, carburantes)• Impuestos sobre transmisiones y actos jurídicos documentados• Impuestos sobre construcciones, instalaciones y obras
Otros impuestos sobre la producción	
Impuestos que soportan las empresas por producir, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Licencias de actividades• Impuestos sobre bienes inmuebles	

Subvenciones sobre la producción

Las subvenciones son impuestos negativos. Las administraciones pueden realizar pagos a los productores para influir en los precios y/o permitir una remuneración adecuada de los factores productivos. La tabla 5 las resume para la economía española.

Tabla 5. Subvenciones sobre la producción	
Subvenciones sobre productos	
Subvenciones por bienes producidos o vendidos	Buscan facilitar el consumo del bien o servicio.
Subvenciones a la importación	Se subvencionan determinados productos que provienen del exterior porque, por algún motivo, se desea estimular su consumo.
Otras subvenciones a productos	Resto de subvenciones que por diversos motivos pueden recibir determinados productos.
Otras subvenciones sobre la producción	
Son ayudas a las empresas del tipo:	
<ul style="list-style-type: none">• Subvenciones para fomentar el empleo• Ayudas por reducción de la contaminación	

2) La vía de la producción, oferta o valor añadido (VA)

Estos tres conceptos son coincidentes, por lo que los utilizaremos indistintamente. El PIBcf se obtiene a partir de la **suma del valor añadido** creado por cada rama de actividad o como **resta** entre la **producción efectiva** obtenida en cada rama y los **inputs** o **consumos intermedios** utilizados para obtenerla. A este resultado hay que sumar los impuestos sobre la producción e importación y deducir las subvenciones sobre la producción para tenerlo expresado a precios de mercado (PIBpm) (tabla 6).

Tabla 6	
PIB a precios de mercado (pm) por la vía de la oferta o valor añadido* (datos ficticios en millones de unidades monetarias, u.m.)	
1. VA rama agraria y pesquera	1.000.000
2. VA rama industrial	4.000.000
3. VA rama servicios	8.000.000
4. PIBcf (1 + 2 + 3)	13.000.000
5. Impuestos sobre la producción e importación	500.000
6. Subvenciones sobre la producción	200.000
7. PIBpm (4 + 5 – 6)	13.300.000

* Aunque el ejemplo sólo distingue entre tres ramas o actividades, la desagregación podría ser mayor. Así, por ejemplo, de la rama industrial podríamos haber desagregado la construcción.

Impuestos netos sobre la producción e importación

Se denomina *impuestos netos sobre la producción e importación* al resultado de restar a dichos impuestos las subvenciones sobre la producción. En la tabla 6 serían 300.000 u. m.

El VA a precios básicos

En realidad, si tomamos los datos de la Contabilidad Nacional de la economía española, la suma de los valores añadidos de todas las ramas productivas no da como resultado el PIBcf. La razón reside en que la Contabilidad Nacional de la economía española registra el **VA** a lo que se denomina **precios básicos**, lo que significa que incluye los denominados otros impuestos y subvenciones sobre la producción, mientras que no incluye los impuestos y subvenciones sobre productos.

Para pasar el VA por ramas valorado a precios básicos a VA a precios de mercado, hay que sumar al primero los impuestos sobre productos y restarle las subvenciones sobre productos.

3) La vía del gasto o demanda

En este enfoque el PIB registra las **utilizaciones o empleos finales** de los bienes y servicios, esto es, el **consumo final privado**, la **formación bruta de capital (inversión)**, el **consumo final público** y las **exportaciones**. Sin embargo, es necesario precisar que, dado que una parte de estas utilizaciones de bienes y servicios se han efectuado con importaciones (bienes y servicios fabricados fuera del territorio que estemos considerando), éstas deberán deducirse para obtener el PIBpm, tal como muestra la tabla 7.

Tabla 7	
PIB a precios de mercado (pm) por la vía del gasto o demanda (datos ficticios en millones de unidades monetarias, u.m.)	
1. Consumo final privado	9.000.000
2. Formación bruta de capital	3.500.000
3. Consumo final público	1.300.000
4. Exportación de bienes y servicios	2.000.000
5. Importación de bienes y servicios	2.500.000
6. PIB pm (1 + 2 + 3 + 4 – 5)	13.300.000

El PIB resultante ya está directamente expresado a precios de mercado, puesto que en el mercado, donde se realiza el gasto, los bienes y servicios ya engloban los impuestos sobre la producción e importación y las subvenciones están deducidas. Por ejemplo, cuando adquirimos un artículo en una tienda, el precio que pagamos incluye el IVA.

Las principales macromagnitudes que intervienen en esta vía son las siguientes:

Consumo final privado (C)

Es el gasto en bienes y servicios realizado por las economías domésticas e incorpora desde el gasto en la adquisición de alimentos hasta la compra de una entrada para ir al cine. Engloba también los gastos en bienes de consumo duraderos como neveras, coches, lavadoras, etc.

Formación bruta de capital (FBC) o inversión (I)

Dentro de la formación bruta de capital se engloba la formación bruta de capital fijo y la variación de existencias.

Bienes: consumo de uso único y consumo duradero

Los bienes de consumo de uso único son aquéllos cuya utilidad se extingue con un solo uso (un refresco, una entrada de cine, etc.), mientras que los bienes de consumo duradero conservan su utilidad durante periodos de tiempo superiores a un año (automóviles, electrodomésticos, etc.).

La formación bruta de capital fijo (FBCF) representa el valor de los bienes duraderos, destinados a fines no militares, adquiridos por las empresas para utilizarlos durante más de un año en sus procesos productivos. Así sucede con las máquinas, las instalaciones o medios de transporte. Como hemos mencionado, los bienes de consumo duradero adquiridos por las economías domésticas no son FBCF, puesto que se considera que se consumen en el momento de su compra.

La construcción y adquisición de inmuebles

La construcción y adquisición de inmuebles merece un comentario especial. En términos de contabilidad nacional, únicamente se tiene en cuenta la construcción y se considera como FBCF; también se tiene en cuenta la ampliación o reforma de un inmueble ya existente. La compraventa de un inmueble construido en años anteriores no formará parte ni de la FBCF ni del consumo y, por tanto, tampoco del PIB.

La variación de existencias representa la diferencia entre las entradas y salidas durante el periodo considerado, de existencias de todos los bienes en poder de las empresas que no están integrados en la formación bruta de capital fijo (materias primas, productos acabados, productos semielaborados, etc.).

Consumo final público

En el consumo final público se contabilizan los gastos que realizan las administraciones públicas para la prestación de servicios a la comunidad (seguridad ciudadana, tráfico, zonas verdes), las compras corrientes de bienes y servicios y los sueldos de los empleados públicos. Tal como define la Contabilidad Nacional, el consumo final público no incluye todas las partidas de gastos de las administraciones públicas, por ejemplo, la construcción de carreteras o de pantanos no se contabiliza como consumo final público, sino como formación bruta de capital (FBC), como inversión. Sin embargo, a fin de utilizar la terminología más utilizada, en la **exposición teórica** que se seguirá en este módulo y en los siguientes, en lugar de hablar de consumo final público hablaremos de **gasto público (G)**. Consideraremos que en el gasto público están englobados **todos** los gastos de las administraciones públicas y que, por tanto, en la inversión sólo se contabiliza la realizada por el sector privado.

Las exportaciones (X) e importaciones (M) de bienes y servicios

Las exportaciones o importaciones reúnen las transacciones comerciales de un país con el resto del mundo (RM). Las exportaciones implican la venta de bienes y servicios al resto del mundo. Las importaciones son las compras de bienes y servicios al resto del mundo.

Puesto que el objetivo es conocer la producción interior mediante la suma de todo lo que se ha gastado, debemos **sumar las exportaciones**, porque son gasto del RM en bienes y servicios interiores, y debemos **sustraer las importaciones**, porque son gasto en bienes y servicios producidos en el RM.



Bien de consumo duradero

Como venimos insistiendo, estas tres vías para el cálculo del PIB son coincidentes por definición, ya que registran su creación en tres momentos distintos: cuando se genera **valor añadido** en cada una de las actividades económicas, cuando se distribuyen las **rentas** originadas en dichas actividades y cuando se venden los bienes y servicios finales (**gasto**). La intervención del Estado en la actividad productiva conduce a tener que considerar en los cálculos los impuestos y las subvenciones que afectan a la producción o al producto obtenido.

2.2. Del PIB a la renta nacional

Hasta ahora se han definido magnitudes **interiores**, las cuales hacen referencia a la actividad económica llevada a cabo **dentro** de un territorio geográfico. Estas mismas variables agregadas pueden calcularse también considerando las rentas obtenidas por los factores de producción **residentes** en un determinado territorio. Hablamos entonces del producto nacional bruto (PNB).

Si comparamos el PIB con el PNB vemos que el PIB no tiene en consideración la producción realizada en el resto del mundo (RM) por factores productivos residentes y, en cambio, el PNB sí. A su vez, el PIB incorpora la producción llevada a cabo por factores productivos del RM dentro del territorio y el PNB no.

A partir del PIB y teniendo en cuenta las distintas rentas que se movilizan entre residentes y no residentes, se realizan los ajustes necesarios para llegar a cuantificar la renta que generan los factores productivos residentes, ya hayan participado en el proceso de producción del propio país o en procesos del RM, es decir, para llegar a calcular el PNB.

Las principales rentas que fluyen entre residentes y no residentes son:

1) Rentas del trabajo con el RM

1.1. Rentas del trabajo recibidas del RM: remuneraciones a trabajadores residentes que temporalmente han participado en procesos productivos en el RM (por ejemplo, trabajadores españoles que acuden a la vendimia francesa). No se incluyen en el PIB.

1.2. Rentas del trabajo pagadas al RM: remuneración a trabajadores extranjeros que temporalmente han participado en el proceso de producción del territorio (por ejemplo, trabajadores no residentes que temporalmente trabajan en la recogida de fruta en la zona de Lleida). Están incluidas en el PIB.

De ambas definiciones:

Rentas netas del trabajo con el RM = 1.1 – 1.2

2. Rentas de la propiedad y de la empresa con el RM

2.1. Rentas de la propiedad y de la empresa recibidas del RM: son rentas que remuneran al capital propiedad de residentes por su participación en procesos de producción del RM (por ejemplo, beneficios de empresas ubicadas en el extranjero propiedad de compañías españolas). No están dentro del PIB.

2.2. Rentas de la propiedad y de la empresa pagadas al RM: reúnen la parte del excedente bruto de explotación, que remunera al capital cuyos propietarios son extranjeros (por ejemplo, beneficios de empresas ubicadas en España propiedad de compañías extranjeras). Están incluidos en el PIB.

De ambas definiciones:

Rentas netas de la propiedad y de la empresa con el RM = 2.1 – 2.2

En conjunto:

Rentas netas con el resto del mundo = 1.1 + 2.1 – 1.2 – 2.2

El concepto de nacional con respecto al de interior añade las remuneraciones de factores residentes obtenidas en el extranjero y deduce las remuneraciones de factores extranjeros pagadas en el interior del país.

La tabla 8 presenta el producto nacional bruto a precios de mercado (PNBpm) obtenido a partir del PIBpm.

Tabla 8	
PIB y PNB a precios de mercado (pm) (datos ficticios en millones de unidades monetarias, u.m.)	
1. PIBpm	13.300.000
2. Rentas netas del trabajo con el RM	15.000
3. Rentas netas de la propiedad y empresa con el RM	–150.000
4. PNBpm (1 + 2 + 3)	13.165.000

En la tabla 8 se puede observar que existe una remuneración neta positiva para los asalariados, lo que quiere decir que las remuneraciones a trabajadores residentes que temporalmente han participado en procesos productivos en el RM son superiores a las remuneraciones pagadas por el país a residentes en

el RM. Observamos también que existe una remuneración neta negativa de la propiedad y de la empresa, lo que significa que las rentas que paga el país al RM en concepto de rentas de la propiedad y la empresa son mayores que las que se reciben del RM.

Las macromagnitudes relativas a la producción que hemos definido lo han sido en términos brutos: producto interior **bruto** y producto nacional **bruto**. Para pasar de una variable en términos brutos a una variable en términos netos debe restarse de la primera el consumo de capital fijo.

El capital (máquinas, instalaciones, etc.) va deteriorándose con el uso o con el paso del tiempo y ha de ser sustituido por capital nuevo. Por ello, una parte de la producción ha de destinarse cada año a hacer frente a esta depreciación del capital. Esta parte es la que recoge el **consumo de capital fijo (CCF)**, de manera que:

- $\text{PIBpm} - \text{CCF} = \text{Producto interior neto a precios de mercado (PINpm)}$
- $\text{PNBpm} - \text{CCF} = \text{Producto nacional neto a precios de mercado (PNNpm)}$
- $\text{PIBcf} - \text{CCF} = \text{Producto interior neto a coste de factores (PINcf)}$
- $\text{PNBcf} - \text{CCF} = \text{Producto nacional neto a coste de factores (PNNcf)}$

El producto nacional neto a coste de factores (PNNcf) se conoce como renta nacional neta o, de forma más genérica, **renta nacional (RN)**. La renta nacional es la suma de las rentas obtenidas por todos los factores de producción residentes en un país por su participación en el proceso productivo, dentro o fuera del mismo.

2.3. La renta nacional disponible o renta disponible

Dado que entre países es corriente que se realicen donaciones, ayudas (ayudas internacionales públicas, ayudas internacionales privadas) que se conocen genéricamente como **transferencias corrientes internacionales**, si se añaden a los cálculos nacionales podríamos pasar del concepto de PNBpm al de **renta nacional bruta disponible a precios de mercado (RNBDpm)**, o a veces también conocida como **renta disponible**. Así, tomaremos en consideración los siguientes elementos:

- 1) Transferencias corrientes recibidas del RM
- 2) Transferencias corrientes pagadas al RM

Entonces:

Transferencias corrientes netas con el RM = 1 – 2

Para pasar del concepto de PNBpm al de RNBDpm sumaremos las transferencias corrientes recibidas del RM y restaremos las transferencias corrientes pagadas al RM, o sumaremos las transferencias corrientes netas con el RM (tabla 9).

Tabla 9	
PNB y RNBD a precios de mercado (pm) (datos ficticios en millones de unidades monetarias, u.m.)	
1. PNBpm	13.165.000
2. Transferencias corrientes recibidas del RM	210.000
Transferencias corrientes pagadas al RM	171.000
4. RNBDpm (1 + 2 – 3)	13.204.000

Las tablas 10, 11 y 12 presentan todas las macromagnitudes estudiadas a partir de datos ficticios en unidades monetarias.

Tabla 10. Contabilidad nacional. Cálculo del PIB			
PIB vía renta	Año 1	Año 2	Año 3
1. Remuneración asalariados	355.653	378.653	401.878
2. Excedente bruto de explotación	302.724	323.327	348.276
3. PIBcf (1 + 2)	658.377	701.980	750.154
4. Impuestos netos sobre la producción e importación (impuestos – subvenciones)	70.644	78.570	87.162
5. PIBpm (3 + 4)	729.021	780.550	837.316
PIB vía producción	Año 1	Año 2	Año 3
1. VA rama agraria y pesquera	25.628	25.880	26.217
2. VA rama energética	17.219	17.914	18.472
3. VA rama industrial	112.386	116.527	120.504
4. VA construcción	62.401	70.586	80.870
5. VA rama servicios	443.906	473.769	507.250
6. VA a precios básicos (1 + 2 + 3 + 4 + 5)	661.540	704.676	753.313
7. Impuestos netos sobre los productos (impuestos – subvenciones) (a + b + c)	67.481	75.874	84.003
a) IVA	42.407	46.773	51.080
b) Impuestos netos sobre la importación	1.039	1.115	1.376
c) Otros impuestos netos sobre los productos	24.035	27.986	31.547
8. PIBpm (6 + 7)	729.021	780.550	837.316
PIB vía gasto	Año 1	Año 2	Año 3
1. Consumo final privado	418.063	441.133	475.916
2. Formación bruta de capital (a + b)	193.911	214.263	236.756
a) Formación bruta de capital fijo	191.004	211.334	233.647
b) Variación de existencias	2.907	2.929	3.109

Tabla 10. Contabilidad nacional. Cálculo del PIB

3. Consumo final público	131.866	142.627	156.221
4. Exportaciones de bienes y servicios	199.038	205.797	216.856
5. Importaciones de bienes y servicios	213.857	223.270	248.433
6. PIBpm (1 + 2 + 3 + 4 – 5)	729.021	780.550	837.316

Tabla 11. Contabilidad nacional. Del PIB a la RNND

Del PIBpm al PNBpm y a la RNBDpm	Año 1	Año 2	Año 3
1. PIBpm	729.021	780.550	837.316
2. Rentas netas con el resto del mundo	–12.598	–12.167	–14.851
3. PNBpm (1 + 2)	716.423	768.383	822.465
4. Transferencias corrientes netas con el resto del mundo	–756	–3.073	–2.890
5. RNBDpm (3 + 4)	715.667	765.310	819.575
Del concepto de bruto al concepto de neto	Año 1	Año 2	Año 3
1. PIBpm	729.021	780.550	837.316
2. PNBpm	716.423	768.383	822.465
3. RNBDpm	715.667	765.310	819.575
4. Consumo de capital fijo	97.700	107.599	118.599
5. PINpm (1 – 4)	631.321	672.951	718.717
6. PNNpm (2 – 4)	618.723	660.784	703.866
7. RNNDpm (3 – 4)	617.967	657.711	700.976

Tabla 12. Contabilidad nacional. Del PIB al PNNcf o RN

Del PIBpm a la RN	2002	2003	2004
1. PIBpm	729.021	780.550	837.316
2. Impuestos netos sobre la producción e importación (impuestos – subvenciones)	70.644	78.570	87.162
3. PIBcf (1 – 2)	658.377	701.980	750.154
4. Rentas netas con el resto del mundo	–12.598	–12.167	–14.851
5. PNBcf (3 + 4)	645.779	689.813	735.303
6. Consumo de capital fijo	97.700	107.599	118.599
7. PNNcf o RN (5 – 6)	548.079	582.214	616.704

Muchas veces, los indicadores macroeconómicos se expresan en términos **per cápita**. Así, por ejemplo, el **PIBpm per cápita** o la **RN per cápita** resultan de dividir el PIBpm o la RN entre la población de un país. Son magnitudes que nos permiten conocer la producción o la renta generada y atribuible en promedio a cada uno de los habitantes de un determinado país.

El Instituto Nacional de Estadística (INE)

El INE es la institución encargada de elaborar la Contabilidad Nacional de la economía española. En su web www.ine.es podéis encontrar información estadística detallada de las magnitudes que la integran.

2.4. La renta personal disponible

La renta personal disponible (RPD) es la magnitud que nos informa de la renta que les queda disponible a las economías domésticas para destinar al consumo o al ahorro. Hay que tener en cuenta que la **renta nacional (RN)** generada por los factores de producción no coincide con la renta que acaba **en manos de las familias**. Así por ejemplo, las empresas no distribuyen todos sus beneficios entre los accionistas; a su vez, el Estado suele gravar con impuestos los beneficios de las empresas. Por otro lado, las familias reciben transferencias públicas en forma de rentas o ingresos que no están incluidas en la renta nacional porque no proceden de su participación en el proceso productivo, como por ejemplo, las prestaciones por desempleo o las pensiones, por citar las más importantes; o, en sentido contrario, el Estado grava directamente la renta o los ingresos de los agentes económicos mediante impuestos directos (el IRPF en el caso español).

En definitiva, la renta nacional no es la magnitud que representa la **capacidad de gasto de las familias** sino que dicha magnitud es la **renta personal disponible**. Para calcularla, se tendrá que sumar a la renta nacional aquellas partidas que supongan rentas para las familias y que no deriven de su participación en el proceso productivo y restar aquellas partidas que se detraen de la renta nacional y no llegan a las familias.

Algunas de estas partidas, aunque no las únicas, son las que ya hemos nombrado: beneficios no distribuidos de las empresas, impuestos sobre los beneficios de las empresas, transferencias públicas e impuestos directos. De estos conceptos y del resto que no nombramos, los más importantes para las familias son las transferencias públicas y los impuestos directos. Es por ello por lo que definimos de forma sencilla la renta personal disponible como la renta nacional una vez se le han sumado las transferencias públicas que reciben las familias y se le han descontado los impuestos directos:

$$\text{RPD} = \text{RN} + \text{Transferencias del Estado} - \text{Impuestos directos}$$

Ésta es la magnitud que finalmente representa la renta disponible por las familias cuyo destino es el consumo o el ahorro.

$$\text{RPD} = \text{Consumo} + \text{Ahorro}$$

3. El modelo de demanda agregada

La **oferta agregada (OA)** nos indica la cantidad total de producto que las empresas de una economía están dispuestas a producir. La **demanda agregada (DA)** mide la cantidad total de producción que los agentes económicos están dispuestos a demandar.

La demanda agregada está formada por cinco componentes:

- a) El gasto en **consumo** final privado de las economías domésticas (C).
- b) El gasto en **inversión** del sector privado (I).
- c) El **gasto público** (G).
- d) Las **exportaciones** (X).
- e) Las **importaciones** (M).

La demanda agregada (DA) se obtiene como:

$$DA = C + I + G + X - M \quad (1)$$

La **economía se encuentra en equilibrio** cuando, para un determinado nivel de precios, la oferta agregada es igual a la demanda agregada. Puesto que, además, la producción se reparte en forma de rentas entre los factores que participan en el proceso productivo, la renta nacional (en el modelo de demanda agregada se simboliza por Y) es igual a la oferta agregada o producción: $Y = OA$. Por lo tanto, en **equilibrio**:

$$Y = DA$$

Es fácil observar que la definición de demanda agregada de la expresión (1) coincide en principio con la definición del PIB por la vía del gasto. Sin embargo, la diferencia entre ambas fórmulas de cálculo radica en que los componentes que integran el PIB (C, I, G, X e M) son cifras reales medidas y obtenidas del seno de la economía. En cambio, en el **modelo de demanda agregada**, el consumo, la inversión, etc., son **cifras planeadas**.

Esta distinción es muy importante para entender el concepto de equilibrio. **Según la Contabilidad Nacional, cualquiera que sea el nivel de producción, la demanda agregada ($C + I + G + X - M$) es siempre igual a la oferta.** ¿Estamos diciendo que cualquier nivel de producción podría ser el nivel de equilibrio? No, y dicha respuesta obedece a la diferencia entre real y planeado. La Contabilidad Nacional presenta el consumo, la inversión, el gasto público, las exportaciones e importaciones reales. Entonces, la inversión contiene las

variaciones de existencias **no deseadas** por las empresas, variaciones que se producen porque las empresas han vendido más o menos de lo que pensaban vender. Asimismo, si las familias o el sector público no pueden gastar todo lo que habían planeado, el **gasto real** que aparecerá en el PIB será **distinto del planeado** de la expresión (1).

Por el contrario, el concepto de **equilibrio** se asimila a aquella situación en la que las empresas **no tienen variaciones de existencias no planeadas** y el **gasto real es igual al planeado**.

Las empresas deciden cuánto producir para cubrir la demanda a la que se enfrentarán, según sus previsiones. Al tomar esta decisión, las empresas también calculan la inversión que desean hacer en variación de existencias. Si se equivocan en sus previsiones, tendrán que soportar una variación de existencias no planeada y/o el gasto real no podrá ser el planeado. El nivel de producción elegido no permitirá que la demanda agregada planeada sea igual a la demanda agregada real. La economía no estará en una situación de equilibrio.

Al analizar la situación de equilibrio de la economía es importante diferenciar entre la demanda agregada real y la demanda agregada planeada.

En equilibrio, la demanda agregada planeada es igual a la demanda agregada real, y por ello, igual a la oferta agregada.

Hecha esta importante precisión, en adelante utilizaremos la expresión *demanda agregada* para referirnos a la demanda agregada planeada. Para sus componentes, aun sabiendo que son variables planeadas, mantendremos los mismos símbolos que los utilizados en el cálculo del PIB (C , I , G , X , M).

3.1. Las funciones que integran el modelo de demanda agregada

A partir de la situación de equilibrio descrita, desarrollaremos el modelo de demanda agregada sintetizado en la expresión (1), lo que nos permitirá evaluar cómo se interrelacionan los distintos componentes que integran la demanda agregada y el nivel de renta de la economía (Y). Iniciaremos el análisis deduciendo las funciones del modelo asociadas a dichos componentes.

1) En primer lugar, hemos visto que el **consumo** (C) es el gasto en bienes y servicios realizado por las economías domésticas.

La función que explica el comportamiento del consumo tiene dos componentes, uno exógeno, también denominado autónomo, y otro endógeno, que depende de la renta personal disponible.

Una variable exógena o autónoma es aquella que no viene explicada por el modelo, es decir, en su comportamiento intervienen variables externas que no están explicitadas en el modelo. Se denota poniendo una barra horizontal sobre la variable en cuestión. Una variable endógena es aquella cuyo comportamiento está explicado por otra variable que interviene en el modelo, por lo que si modificamos esta variable también incidiremos sobre la endógena.

Entre los principales factores exógenos que influyen sobre el consumo se encuentran la riqueza de los individuos, los gustos y modas y el precio de los demás bienes. Si las personas ven aumentar su riqueza, desearán consumir más, independientemente de su nivel de renta. Lo mismo sucederá si un bien se pone de moda.

Hemos dicho que el componente endógeno del consumo depende de la **renta personal disponible**. De forma sencilla, se ha definido la renta personal disponible (Y_d), como la renta que les queda a las familias una vez descontados los impuestos directos (tY) y sumadas las transferencias que reciben de la Administración (TR ¹) (prestaciones por desempleo, por ejemplo):

⁽¹⁾ Las transferencias (TR) no quedarán explicadas en el modelo, por lo que son una variable autónoma.

$$Y_d = Y + \overline{TR} - tY$$

Los impuestos directos no suelen ser un impuesto de un importe fijo, sino que se establece un **tipo impositivo (t)** que grava un porcentaje de la renta, por eso la expresión ($t \times Y$).

Puesto que los individuos gastan una parte de su renta personal disponible en consumo, si ésta aumenta (disminuye) podrán consumir más (menos). A su vez, un aumento (disminución) de la renta personal disponible puede tener su origen bien en un aumento (disminución) de la renta (Y) o de las transferencias (TR), bien en una disminución (aumento) de los tipos impositivos (t), o bien por una combinación de las tres causas.

La función de consumo describe la relación entre el consumo planeado y el nivel de renta personal disponible. A medida que aumenta (disminuye) ésta, también lo hará el consumo.

Formalmente, la **función de consumo** se expresa como la suma de la cantidad exógena o autónoma (\overline{C}), que no depende de la renta, más un porcentaje de consumo que depende de la renta personal disponible (Y_d):

$$C = \bar{C} + cY_d$$

La variable c se denomina **propensión marginal al consumo** y nos indica la variación que experimenta el consumo ante una variación unitaria de la renta personal disponible (Y_d):

$$\Delta C = c \Delta Y_d$$

La propensión marginal al consumo no es constante en el tiempo ni tampoco es la misma para todos los individuos. Puesto que estamos analizando la economía como un todo, c se puede considerar como una media de toda la población en un momento del tiempo.

La propensión marginal al consumo es mayor que cero, porque una parte de la renta personal disponible se destina al consumo, y menor que uno, porque los individuos no gastamos toda la renta personal disponible en consumo:

$$0 < c < 1$$

Cuanto mayor es c mayor es la porción de renta personal disponible que las personas destinamos al consumo. Supongamos que $Y_d = 100$ unidades monetarias; si $c = 0,6$, a parte de Y_d que destinaremos a consumo será $0,6 \times 100 = 60$ u. m., si $c = 0,9$, la parte de renta que destinaremos a consumo será $0,9 \times 100 = 90$ u. m.

¿Qué ocurre con la renta personal disponible que no se dirige al **consumo** (la fracción $(1 - c)$)? La parte de la renta personal disponible que no se emplea en consumo se ahorra.

Como ya hemos apuntado en el subapartado anterior, la renta personal disponible se divide entre consumo (C) y ahorro (S):

$$Y_d = C + S$$

Por lo que el ahorro es:

$$S = Y_d - C$$

Sustituyendo C por $(\bar{C} + cY_d)$, nos queda:

$$\begin{aligned} S &= Y_d - \bar{C} - cY_d \\ S &= -\bar{C} + (1 - c) Y_d \end{aligned}$$



La renta personal disponible que no se consume es ahorro.

La letra S , símbolo del ahorro

El ahorro se simboliza habitualmente con la letra mayúscula S procedente del término en inglés *Saving*.

De esta expresión se deduce que si la renta personal disponible es reducida o cero, el ahorro (S) es negativo: $S = -\bar{C}$. Esto significa que si un individuo deja de ingresar renta, para poder continuar consumiendo deberá gastar sus ahorros.

La expresión $(1 - c)$ se denomina **propensión marginal a ahorrar** y se simboliza con s . La propensión marginal a ahorrar (s) es la variación que experimenta el ahorro ante una variación unitaria de la renta personal disponible (Y_d):

$$\Delta S = s \Delta Y_d$$

La propensión marginal a ahorrar es mayor que cero, porque en la economía una parte de la renta personal disponible se ahorra, y menor que uno, porque los individuos no ahorran toda la renta personal disponible:

$$0 < s < 1$$

Cuanto mayor es (s) mayor es la porción de renta personal disponible que las personas destinamos al ahorro. Supongamos que $Y_d = 100$ u. m. Si $s = 0,4$, la parte de Y_d que destinaremos al ahorro será $0,4 \times 100 = 40$ u. m.; si $s = 0,1$, la parte de renta que destinaremos al ahorro será $0,1 \times 100 = 10$ u. m.

Puesto que la renta personal disponible se distribuye entre el consumo y el ahorro, la suma de la propensión marginal al consumo (c) y la propensión marginal al ahorro (s) es igual a 1:

$$c + s = 1$$

2) Otra macromagnitud que integra la demanda agregada es la **inversión (I)**.

La inversión constituye una demanda por parte del sector productivo (empresas), que se concreta en la adquisición de los bienes de equipo y similares necesarios para llevar a cabo el proceso productivo.

Al igual que la función de consumo, la de inversión tiene dos componentes, uno exógeno y otro endógeno, que depende del tipo de interés (i). Uno de los factores más importantes no explicados en el modelo, que influye en el componente exógeno de la inversión (\bar{I}), es sin duda el que se conoce como **expectativas**. El volumen de inversión depende de los costes de la misma y de los beneficios esperados. Si los empresarios tienen motivos para creer que la economía crecerá, lo que supone que la demanda aumentará y que los beneficios de la inversión serán elevados, decimos que sus expectativas son positivas, por lo que tendrán incentivos para invertir.

Las expectativas

Son las previsiones que tienen los agentes económicos con respecto a la evolución futura de la economía. Si éstas son optimistas, se habla de expectativas positivas; si son pesimistas, entonces serán negativas.

La **inversión endógena** depende **negativamente** del **tipo de interés (i)**. Los elevados costes de la inversión hacen que los empresarios, en muchas ocasiones, tengan que solicitar préstamos para financiarla. Si el tipo de interés es elevado, el coste del préstamo será mayor y a la inversa, esto es lo que caracteriza la relación negativa entre la inversión y el tipo de interés. El tipo de interés no es más que el precio del dinero.

La **función de inversión** presenta las relaciones que acabamos de describir:

$$I = \bar{I} - bi \quad b > 0$$

donde b es un factor que mide la sensibilidad de la inversión con respecto al tipo de interés. Si b es grande, una pequeña variación en el tipo de interés tendrá un impacto considerable en la inversión, y a la inversa.

3) El tercer componente de la demanda agregada es el **gasto público (G)**.

El gasto público es un componente **exógeno** porque su importe es el resultado de las decisiones del sector público:

$$G = \bar{G}$$

Su relación con la demanda agregada es positiva: si incrementa el gasto público la demanda agregada aumenta, si disminuye el gasto público la demanda agregada disminuye.

4) Por último, tenemos dos componentes que hacen referencia a las transacciones del país con el resto del mundo.

Cuando vendemos nuestros bienes y servicios al resto del mundo decimos que **exportamos**. **Un aumento de las exportaciones aumenta la demanda agregada**. Cuando compramos bienes y servicios al resto del mundo decimos que **importamos**. **Un aumento de las importaciones disminuye la demanda agregada**.

La demanda agregada registra el gasto en bienes y servicios fabricados en el interior de un país y las importaciones son gasto en bienes y servicios del resto del mundo, por lo que hay que deducirlas.

Tanto las exportaciones como las importaciones son variables autónomas o exógenas porque las principales variables de las que dependen son la evolución de los precios nacionales, de los precios internacionales y de los tipos de cambio de las monedas. Todas estas variables no quedan explicadas en el modelo de demanda agregada.

En resumen:

La demanda agregada mide la cantidad total de producción que los agentes económicos están dispuestos a demandar. La demanda agregada se calcula como suma de varios componentes: consumo, inversión, gasto público y exportaciones netas (diferencia entre exportaciones e importaciones). Si aumenta de forma simultánea o individual el consumo, la inversión, el gasto público y/o las exportaciones netas, también aumentará la demanda agregada. Las situaciones contrarias son igualmente ciertas.

Las **funciones** que definen el **modelo de demanda agregada** son:

$$DA = C + I + G + X - M$$

$$C = \bar{C} + cY_d$$

$$I = \bar{I} - bi$$

$$TR = \bar{TR}$$

$$Y_d = Y + \bar{TR} - tY$$

$$G = \bar{G}$$

$$X = \bar{X}$$

$$M = \bar{M}$$

3.2. El equilibrio macroeconómico

Una vez conocidas las funciones básicas que integran el modelo de demanda agregada, y volviendo al esquema del flujo circular de la renta, dado que no se consume todo lo que se produce, aparece lo que se denomina una salida o filtración en el flujo circular de la renta, que es el ahorro (una parte de las rentas o ingresos generados por la producción que no se consumen), y a la vez aparece una entrada o inyección, la inversión (las unidades de producción reciben una demanda para producir bienes que no son de consumo).

El equilibrio en el flujo circular se mantendrá siempre que las entradas igualen a las salidas, es decir, en este caso, que el ahorro iguale a la inversión.

Por tanto, la condición de equilibrio macroeconómico se puede formular así:

$$\begin{aligned} \text{Inversión} &= \text{Ahorro} \\ I &= S \end{aligned}$$

Una de las complicaciones que padecen las economías modernas es la que resulta del hecho de que los agentes económicos responsables de las decisiones de consumo son diferentes de los responsables de las decisiones de inversión. Las decisiones de consumir o de ahorrar las adoptan sobre todo las familias, mientras que las decisiones de poner en marcha los proyectos de inversión las toman las empresas. Por consiguiente, el equilibrio no queda garantizado.

El símil de la bañera

Utilizando el símil de la bañera, el nivel del agua, en un caso sencillo, se puede mantener en equilibrio si el grifo y el desagüe están cerrados; pero, en una situación más compleja y dinámica (y más parecida al mundo económico real), el equilibrio también se mantendrá si el flujo de entradas (por el grifo) iguala al flujo de salidas (por el desagüe).

En realidad, la principal tarea del sistema financiero consiste en captar el ahorro de las familias y canalizarlo eficazmente hacia la inversión. De la misma manera que en un mercado cualquiera, donde las fluctuaciones de los precios mantienen el equilibrio entre oferta y demanda, en los mercados de crédito y financieros dicha misión recae en el precio del dinero que son los tipos de interés. Si hacemos más completo y realista nuestro análisis macroeconómico, tendremos que introducir también el sector público, que ha alcanzado un peso muy significativo en los países industrializados, aunque con importantes diferencias entre unos y otros.

Las repercusiones de la introducción del sector público en el equilibrio del flujo circular de la renta son, básicamente, dos:

- a) introduce otra filtración o salida, que son los impuestos (designados con la letra *T*, del inglés *tax*, 'impuesto'), una parte de los ingresos que no va al consumo;
- b) introduce dos entradas o inyecciones, los gastos públicos (*G*) y las transferencias (*TR*).

Ahora, la condición de que los flujos de entradas igualen a los flujos de salidas se escribiría de la siguiente manera:

$$\text{Inversión} + \text{Gasto público} + \text{Transferencias} = \text{Ahorro} + \text{Impuestos}$$

$$I + G + TR = S + T$$

Para completar la complejidad (y el realismo) de nuestro análisis, hemos de introducir ahora el sector exterior. Eso implica básicamente una nueva fuente de entradas, que son las exportaciones (una demanda que llega a las empresas del país sin que proceda de los consumidores, las empresas o el sector público del propio país), y una nueva fuente de salidas, que son las importaciones (un poder adquisitivo que no recae en empresas del país sino en empresas extranjeras).

Si designamos las exportaciones con X y las importaciones con M, la condición de equilibrio en el flujo circular de la renta se puede escribir así:

$$\begin{aligned} \text{Inversión} + \text{Gasto Público} + \text{Transferencias} + \text{Exportaciones} \\ = \text{Ahorro} + \text{Impuestos} + \text{Importaciones} \\ I + G + TR + X = S + T + M \end{aligned}$$

Esta fórmula es muy útil para seguir la economía de un país y hacer diagnósticos sobre su evolución. Y se puede reescribir de diversas maneras interesantes:

a)

$$(I - S) + (G + TR - T) = M - X \quad (2)$$

- El término $(I - S)$ indica hasta qué punto excede la inversión privada de un país al ahorro privado de ese país, y, por tanto, indica si necesita financiarse de alguna otra manera.
- El término $(G + TR - T)$ recoge qué parte del gasto público y de las transferencias no queda cubierto por los impuestos y necesita financiación. Si los gastos y transferencias $(G + TR)$ exceden los ingresos (T) , se dice que el sector público presenta déficit presupuestario; si es al contrario, se habla de superávit presupuestario. Ambos conceptos se estudiarán con mayor detalle en el módulo “Principales políticas macroeconómicas”.
- El término $(M - X)$ recoge básicamente el déficit comercial del país, cuya contrapartida contable en la balanza de pagos es la financiación que recibe el país del resto del mundo. La balanza de pagos se estudiará en el módulo “El sector exterior”.

Por consiguiente, la expresión (2) indica de qué manera se deben cubrir las necesidades nacionales de financiación, privadas y públicas, recurriendo a la financiación exterior. Por ejemplo, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), España en 2014 y por tercer año consecutivo registró una capacidad de financiación frente al exterior que representó el 1% del PIB.

Se ha debatido mucho sobre el significado de la dependencia de la financiación exterior. En realidad, es muy diferente según la causa que la origine. Si el país ofrece oportunidades de inversión productivas percibidas como rentables, parece positivo no dejarse limitar por el ahorro doméstico y recurrir al que proviene del exterior. En cambio, si el origen de la necesidad de financiación es una caída de la tasa de ahorro nacional, las perspectivas pueden ser más oscuras. También es importante analizar en qué se gasta el ahorro captado en el exterior y qué uso del mismo hace el sector público o privado.

b) Una manera equivalente de escribir la condición de equilibrio en el flujo circular de la renta, adecuada para países con déficit presupuestario y déficit comercial (con la consiguiente necesidad de financiación exterior) sería:

$$I + (G + TR - T) = S + (M - X)$$

La lectura es que las necesidades de un país son la inversión y la cobertura del déficit público, mientras que las fuentes de recursos serían el ahorro privado nacional y la financiación recibida del resto del mundo.

3.3. El multiplicador del gasto autónomo

El objetivo de este apartado es analizar cómo influyen en el nivel de renta de la economía (Y) cambios en los niveles de los componentes autónomos que intervienen en la determinación de la demanda agregada. Partimos de la expresión (3):

$$DA = C + I + G + X - M \quad (3)$$

Sabiendo que:

$$\begin{aligned} C &= \bar{C} + cY_d \\ I &= \bar{I} - bi \\ Y_d &= Y + \bar{TR} - tY \\ G &= \bar{G} \\ X &= \bar{X} \\ M &= \bar{M} \end{aligned}$$

Sustituimos en (3) cada variable por la función que la representa:

$$\begin{aligned} DA &= \bar{C} + cY_d + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} \\ DA &= \bar{C} + c(Y + \bar{TR} - tY) + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} \end{aligned} \quad (4)$$

En equilibrio, la producción o renta (Y) es igual a la demanda agregada (DA):

$$Y = DA$$

Por lo que, según la igualdad presentada en (4), podemos escribir:

$$Y = \bar{C} + c(Y + \bar{T}R - tY) + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M}$$

Reagrupando términos nos queda:

$$\begin{aligned} Y &= \bar{C} + cY + c\bar{T}R - ctY + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} \\ Y - cY + ctY &= \bar{C} + c\bar{T}R + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} \end{aligned} \quad (5)$$

La suma de todas las magnitudes autónomas de la expresión (5) la denominamos gasto autónomo (\bar{A}):

$$\bar{A} = \bar{C} + c\bar{T}R + \bar{I} + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M}$$

entonces:

$$\begin{aligned} Y - cY + ctY &= \bar{A} - bi \\ Y(1 - c + ct) &= \bar{A} - bi \end{aligned}$$

Si aislamos la renta:

$$Y = \frac{1}{1 - c + ct} (\bar{A} - bi)$$

La expresión:

$$\frac{1}{1 - c + ct} \quad (6)$$

pone en relación el gasto autónomo con el nivel de renta.

El cociente expuesto en (6) se conoce como **multiplicador del gasto autónomo** y nos indica cuánto varía el nivel de renta (Y) cuando el gasto autónomo (\bar{A}) varía en un euro:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c + ct} \Delta \bar{A} \quad (7)$$

El multiplicador del gasto autónomo es mayor que uno, lo que implica que una **variación en un euro** de un componente del **gasto autónomo** se convierte en una **variación de más de un euro** en el nivel de **renta** (tiene lugar un efecto multiplicador sobre la renta).

El multiplicador del gasto autónomo es mayor que uno

En términos matemáticos, el multiplicador del gasto autónomo es mayor que uno porque:

$$\begin{aligned} 0 < t < 1 \\ 0 < c < 1 \end{aligned} \rightarrow ct < c \rightarrow 1 - c + ct < 1 \rightarrow \frac{1}{1 - c + ct} > 1$$

Vamos a exponer de forma intuitiva este efecto multiplicador que se produce sobre la renta cuando varía uno o varios de los componentes del gasto autónomo. Supongamos que un bien se pone de moda y ello conlleva que, independientemente de lo que haga la renta, su consumo empieza a aumentar de manera significativa. Las empresas que se dedican a la fabricación de dicho bien, ante la buena situación del mercado, deciden ampliar la producción, para lo cual precisan más factores productivos, entre ellos mano de obra. Habrá personas que estaban sin trabajo que encontrarán empleo, lo que les supondrá un incremento del nivel de ingresos familiar. Estos niveles de ingresos más elevados, inducidos por aquel incremento inicial del consumo autónomo, se traducirán en un mayor consumo. De forma paralela, puede ocurrir que los empresarios del sector cuyo bien se ha puesto de moda mejoren sus expectativas de futuro y crean que es un buen momento para invertir en el negocio. Esta mayor inversión ampliará la demanda de las empresas que fabrican bienes de inversión, lo que puede conllevar una mayor contratación de mano de obra, la cual, al aumentar sus ingresos aumentará también su consumo; este mayor consumo implicará una mayor producción... En definitiva, un impulso inicial del gasto autónomo conlleva un impulso más que proporcional del nivel de renta (Y) de la economía.

El multiplicador del gasto autónomo, mediante la fórmula planteada en ((7)), nos permitirá calcular la variación en el nivel de renta ante una variación en cualquiera de los componentes del gasto autónomo.

¿Cómo actúa el multiplicador?

De una economía conocemos los siguientes datos:

$$c = 0,8$$

$$t = 0,2$$

$$Y = 1.000 \text{ (u. m.)}$$

$$\frac{1}{1 - c + ct} = \frac{1}{1 - 0,8 + 0,8 \times 0,2} = 2,78$$

Ahora nos indican que por motivos de moda, las exportaciones (\bar{X}) y el consumo (\bar{C}) han aumentado (Δ), en 10 y 20 u. m., respectivamente. ¿Qué efectos tendrá este aumento sobre el nivel de renta de la economía?

$$\Delta Y = 2,78 \times (10 + 20) = 83,4$$

El incremento de renta ha sido de 83,4 u. m. El nuevo nivel de renta de la economía es:

$$Y = 1.000 + 83,4 = 1.083,4 \text{ u. m.}$$

Si en lugar de un aumento hablamos de una disminución de alguno o algunos de los componentes del gasto autónomo, el efecto multiplicador actúa igualmente.

Supongamos que en el ejemplo anterior nos dicen que las exportaciones han caído (∇) en 40 u. m. El efecto sobre la renta será:

$$\nabla Y = 2,78 \times (-40) = -111,2$$

La nueva renta quedará en:

$$Y = 1.000 - 111,2 = 888,8 \text{ u. m.}$$

Los componentes autónomos gasto público (G) y transferencias (TR) y los impuestos (tY) derivan de las actuaciones del sector público mediante la denominada **política fiscal**. Ésta, y por tanto los efectos de los mencionados componentes sobre la renta, será objeto de estudio en el módulo “Principales políticas macroeconómicas”.

Finalmente, señalaremos que el **multiplicador** del gasto autónomo es **mayor** cuanto **mayor es la propensión marginal al consumo (c)** y **menor el tipo impositivo (t)**. Valores elevados de la propensión al consumo implican que de cada euro de renta personal disponible, una mayor proporción acaba siendo consumo, hecho que conducirá a mayor producción, mayor empleo, mayor consumo, etc., en definitiva, mayor efecto multiplicador.

Valores reducidos de t hacen que a las unidades económicas les quede mayor renta disponible para dedicar al consumo, lo que favorecerá la producción, la creación de empleo, un mayor consumo, etc., es decir, un mayor efecto multiplicador.

4. Las comparaciones de los indicadores macroeconómicos

Una de las principales dificultades cuando se trata de utilizar indicadores macroeconómicos es la de su utilidad para hacer comparaciones entre ellos. Dichas comparaciones pueden ser dinámicas o estáticas. Una comparación dinámica sería aquella que pretende comparar el resultado de un indicador en un determinado lugar en dos momentos diferentes del tiempo; por ejemplo, estudiar cómo varió el PIB de España entre los años 2000 y 2008, y ver, por tanto, si hubo crecimiento o decrecimiento económico entre esos dos años. Una comparación estática sería aquella que pretende comparar el resultado de un indicador en dos territorios diferentes (países, regiones...) en el mismo momento del tiempo; por ejemplo, comparar las tasas de desempleo de dos países en un año determinado.

4.1. Las comparaciones dinámicas de los indicadores macroeconómicos

Una de las consecuencias de trabajar con variables económicas que cambian en el tiempo es que, habitualmente, se ven afectadas por alteraciones en sus precios. Este fenómeno puede dar lugar a que aparezca como crecimiento de una variable lo que sólo es una elevación de su precio en el mercado.

Por ejemplo, si queremos saber cuánto ha crecido el PIB de un país con respecto al año anterior, tendríamos que relacionar el PIB de los dos años. Supongamos que tenemos los años 2015 y 2014, el crecimiento del PIB del año 2015 sería:

$$\frac{\text{PIB}_{2015} - \text{PIB}_{2014}}{\text{PIB}_{2014}} \times 100$$

Al definir el PIB hemos dicho que se mide en unidades monetarias y no en unidades físicas. La producción está compuesta por cantidades de bienes y servicios expresados en distintas unidades (toneladas, unidades físicas, horas, cajas, etc.) ¿Cómo valorar esta producción? Una primera forma es multiplicando cada producto por su **precio corriente** en el año que estemos considerando. Por tanto el crecimiento sería:

$$\frac{(Q_{2015} \times P_{2015}) - (Q_{2014} \times P_{2014})}{(Q_{2014} \times P_{2014})} \times 100$$

siendo Q las cantidades producidas y P los precios en los años respectivos.

Sin embargo, de acuerdo con este procedimiento, ¿qué pasaría si dicha economía hubiera producido las mismas cantidades de bienes, pero los precios se hubieran duplicado entre los dos años? Pues que el crecimiento sería del 100% cuando, en realidad, la producción de bienes y servicios no habría cambiado.

La operación de multiplicar cantidades producidas en un año por los precios del mismo año nos proporciona el PIB en términos nominales (también llamado a precios corrientes).

Por consiguiente, la relación entre los PIB nominales de dos años (por ejemplo, 2015 y 2014) nos da la tasa de crecimiento del PIB del año 2015 en términos nominales.

Pero si lo que queremos saber es si este país produce más o menos que el año anterior tendremos que hacer alguna operación que elimine el efecto de la variación de los precios. Sólo así podremos saber cuánto ha variado la producción física o real de bienes y servicios durante un período de tiempo determinado.

Para conseguirlo, lo primero que hay que hacer es calcular el PIB en términos reales (o a precios constantes), para lo cual se utilizan las cantidades de bienes y servicios producidos durante el año, pero valoradas a los precios de un año anterior al que estamos considerando, que denominaremos año base (supongamos que en nuestro ejemplo el año base fuera el año 2010).

$$\text{PIB real}^{2014} = Q_{2014} \times P_{2010}$$

$$\text{PIB real}^{2015} = Q_{2015} \times P_{2010}$$

Entonces, la tasa de crecimiento real del PIB durante el año 2015 se calcula relacionando el PIB real del año 2015 con el PIB real del año 2014. Es decir:

$$\text{Tasa de crecimiento del PIB real}^{2015} = \frac{\text{PIB real}_{2015} - \text{PIB real}_{2014}}{\text{PIB real}_{2014}} \times 100$$

Como se puede ver, se hace el supuesto implícito de que los precios entre los años cuyo crecimiento económico calculamos (2014 y 2015) y el año base no han variado, es decir, se han mantenido constantes, y eso nos permite conocer cuál ha sido la variación real en la producción de bienes y servicios entre los dos años. Ampliaremos el análisis de este aspecto en el módulo “Objetivos macroeconómicos”.

Términos nominales y términos reales

Habitualmente, cuando se dice que el crecimiento económico de un determinado país ha sido, por ejemplo, del 2,5%, o que el que se prevé para el año siguiente será del 3,5%, se habla en términos reales.

Siempre que queramos pasar de una magnitud en términos nominales a la misma en términos reales, tendremos que eliminar el efecto de las variaciones de los precios. De esta manera podremos hablar de salarios, tipos de interés, tipos de cambio..., nominales y reales.

El PIB real en la Contabilidad Nacional de España: índices encadenados de volumen

Referencia bibliográfica

Abad, A. M. *et al.* (2008).

El Instituto Nacional de Estadística (INE) es el organismo encargado de elaborar la Contabilidad Nacional de España. El sistema de cuentas que utiliza adopta la metodología armonizada y obligatoria para todos los Estados miembros de la Unión Europea. El PIB real no se expresa en unidades monetarias, sino que se transforma a un número índice base 100 al que se denomina índice de volumen encadenado. Un índice encadenado de volumen es un indicador de producción. Su objetivo es aislar el efecto de la variación de los precios. La idea básica es valorar la producción de cada año a los precios del año anterior. Esto supone una mejora en relación con el cálculo de los agregados macroeconómicos a precios constantes, pues a pesar de que el año base se iba modificando cada diez años, su representatividad de la realidad con el paso del tiempo iba disminuyendo. Expresar las cantidades en términos constantes de un agregado, como por ejemplo el PIB, separando las variaciones de las cantidades y de los precios y valorando dichas cantidades a los precios de un año fijo tiene como principal ventaja la aditividad de sus componentes. La razón es la similitud que en principio se supone que hay entre los precios corrientes y el precio del año base. El principal inconveniente es que estamos hablando de magnitudes agregadas, que están compuestas por diferentes variables (bienes o servicios), es decir, tienen una determinada estructura o composición inicial. Ésta va cambiando con el paso del tiempo de modo que pierde representatividad y resulta obsoleta, lo que afecta negativamente a la fiabilidad de la medición y estimación del crecimiento real.

Así pues, si el problema de la valoración a precios constantes radica en la pérdida de representatividad de la composición de bienes y servicios del año base, la solución es renovar y adaptar con frecuencia las ponderaciones que se utilizan en el cálculo de las valoraciones a precios constantes. Valorando cada año las cantidades que componen el agregado a precios del año anterior se supera el problema de pérdida de representatividad de la valoración y se obtiene una base móvil. La utilización de índices encadenados permite comparar y analizar en el tiempo los agregados de base móvil. No obstante, estos índices plantean un problema: la ausencia de aditividad.

En otras palabras, una vez obtenidos los índices encadenados para dos agregados A y B, su suma directa no coincide con el índice encadenado resultante de agregar primero A y B y posteriormente encadenarlos. A pesar de ello, las ventajas superan este inconveniente, de modo que como consecuencia de las recomendaciones de Eurostat y otras instituciones estadísticas internacionales, el uso de estos índices y sus deflatores implícitos se ha extendido. Actualmente la mayoría de las bases de datos estadísticas muestran las series de agregados como por ejemplo el PIB, inversión, etc., en términos de índices encadenados de volumen en lugar de a precios constantes.

Así, cuando queremos conocer estadísticas relativas al PIB real, hemos de buscar los índices de volumen encadenado. Por ejemplo, el PIB real de la economía española de distintos años es el que muestra el siguiente cuadro:

Índice de volumen encadenado, España (PIB real) (año base 2010)				
1995	2000	2005	2010	2014(A)
65,7	80,3	94,9	100	97,4

(A): Avance

Fuente: INE.

4.2. Las comparaciones estáticas de los indicadores macroeconómicos

En un mundo compuesto por países con monedas diferentes, es necesario plantearse la forma más adecuada de hacer las comparaciones entre países de las variables y los indicadores económicos expresados monetariamente.

Una primera solución consiste en reducir los valores de las variables objeto de comparación a una moneda común a través de los respectivos tipos de cambio nominales. Así, si se toma (como suele hacerse) el dólar estadounidense como unidad de cuenta para las comparaciones internacionales, bastaría con convertir las variables del país objeto de estudio a dólares corrientes, a través de los tipos de cambio nominales.

Tipo de cambio nominal

El tipo de cambio nominal de una moneda es el número de unidades de moneda nacional que hemos de entregar para obtener una unidad de la otra moneda.

Por ejemplo, en el caso del PIB, basta con dividir su expresión en moneda nacional por el tipo de cambio con relación al dólar. Es decir:

$$\text{PIB}_j (\$) = \text{PIB}_j / \text{TC} (\$)$$

Así, por ejemplo, si en el año 2013 la población española era de 46.593.236 personas, su PIB de 1.049.181 millones de euros a precios corrientes, y el tipo de cambio con el dólar de $1\text{€} = 1,329\text{\$}$, aplicando la fórmula anterior, el PIB per cápita de España expresado en euros era de 22.518 mientras que expresado en dólares era de 29.926.

Esta sencilla operación, realizada para todas las economías del mundo, permite obtener una clasificación de los países según sus respectivos PIB per cápita expresados en dólares corrientes –lo cual no sería posible si hiciéramos el cálculo a partir de las respectivas monedas nacionales. No obstante, y debido a las características del tipo de cambio nominal, dicha conversión genera dudas sobre su pertinencia.

Un ejemplo de las limitaciones de convertir magnitudes económicas –como el PIB per cápita– a través del tipo de cambio nominal

Supongamos que unos pantalones de marca en Estados Unidos cuestan 120 dólares y en España 100 euros. Si el tipo de cambio se mueve alrededor de, por ejemplo, $1\text{ euro} = 1,29\text{ dólares}$, a un ciudadano español le será más atractivo comprar los pantalones en Estados Unidos porque le costarán 93 euros ($120\text{ dólares} / 1,29$), frente a los 100 euros que le cuestan en España. Supongamos ahora que el tipo de cambio fuera $1\text{ euro} = 1,082\text{ dólares}$; en este escenario es más costoso comprar el mismo pantalón en Estados Unidos, aunque su precio sigue siendo el mismo: $120\text{ dólares} / 1,082 = 111\text{ euros}$.

Por consiguiente, la conversión de las macromagnitudes expresadas en una moneda común mediante la utilización de los tipos de cambio nominales no es el método más adecuado para hacer comparaciones internacionales de los PIB per cápita de los diferentes países, ya que se puede dar el caso de que ingresos iguales, en diferentes países, tengan diferentes poderes de compra.

Para hacer frente a estas dificultades se ha buscado un modo de convertir las diversas monedas nacionales en una divisa internacional, de manera que expresen capacidades adquisitivas similares en los países objeto de comparación. Este método consiste en utilizar, para la conversión de las magnitudes económicas expresadas en moneda nacional, un tipo de cambio que determine igualdades en el poder de compra, es decir, que cumpla la llamada Paridad del Poder Adquisitivo (PPA).

Versión en inglés

A menudo se puede ver citada también en su versión en inglés: *Purchasing Parity Power* o PPP.

Para calcular dicho tipo de cambio se pone en relación una cesta de bienes y servicios que sea representativa en dos países diferentes, valorada en precios y moneda de cada país. Por ejemplo, si la valoración de esta cesta es de 1.200 dólares en Estados Unidos y de 1.000 euros en los países de la eurozona, el tipo de cambio entre el dólar y el euro que cumpliría la PPA es de $1.200 / 1.000$, es decir, 1 euro = 1,2 dólares.

Y se dice que cumple con la PPA porque, utilizando este tipo de cambio en vez del nominal como factor de conversión, se puede afirmar que si el PIB de España es de 20.000 dólares y el de Estados Unidos es de 40.000 dólares, el poder adquisitivo de un ciudadano medio en Estados Unidos es el doble que el de un español en España, ya que el primero podría adquirir el doble de bienes y servicios que el segundo en sus respectivos países.

Además, las limitaciones de los tipos de cambio nominales como factor de conversión de las magnitudes económicas también derivan de otros hechos. En primer lugar, porque en muchas ocasiones los gobiernos inciden sobre el valor del tipo de cambio, de acuerdo con los objetivos de su política económica. Por ejemplo, a menudo se acusa al Gobierno chino de mantener un tipo de cambio de su moneda subvalorada para aumentar de esta manera su capacidad exportadora. Y, en segundo lugar, es posible que el tipo de cambio exprese adecuadamente las correspondencias entre el valor de los bienes y servicios objeto de comercio exterior, pero es difícil que pueda hacer esa misma función para aquellos bienes y servicios excluidos de la competencia internacional (como la vivienda, el servicio de transporte urbano o los servicios personales). Ampliaremos el análisis de los tipos de cambio en el módulo “El sector exterior”.

4.3. La comparabilidad internacional de las magnitudes económicas

Una de las dificultades que hay que afrontar cuando se realizan comparaciones de magnitudes económicas entre países es la que deriva del hecho de que los indicadores económicos no siempre se calculan de la misma manera en todos los países a pesar de que se les dé el mismo nombre. A menudo, esas diferencias proceden de las propias definiciones que hay detrás de los conceptos que componen el indicador en cuestión.

Un ejemplo en este sentido sería el de la tasa de desempleo. Si queremos comparar las tasas de desempleo que presentan dos países, es de esperar que ambos calculen este indicador de la misma manera, pero esto no tiene por qué ser así. La tasa de desempleo se define como aquel porcentaje de la población activa que se encuentra en situación de desempleo. Por consiguiente, el cálculo de la tasa de desempleo incorpora el concepto de población activa, que es aquel porcentaje de la población total que está en edad laboral, que quiere trabajar (por tanto, que o bien trabaja, o bien quiere hacerlo pero no puede) y está en condiciones de trabajar. Aquí hay por tanto muchas cosas que se pueden definir de una forma diferente en cada país. Por ejemplo, cada país definirá legalmente cuál es la edad para trabajar en ese país, cada país definirá los métodos para diferenciar entre los que no trabajan voluntariamente (no formarían parte de la población activa) y quienes lo hacen involuntariamente (serían parados); y cada país definirá legalmente cuáles son las condiciones que hay que cumplir para poder trabajar en su territorio.

Por tanto, comparar las tasas de desempleo –y, en general, cualquier indicador económico– entre países entraña riesgos de los que hay que ser conscientes. Para hacer frente a estas dificultades, en ocasiones se ha intentado encontrar soluciones a través del diseño de métodos aceptados internacionalmente con objeto de garantizar una mejor comparabilidad internacional de las magnitudes económicas. Generalmente, tales proyectos han sido liderados por organismos internacionales.

El caso de la Cuenta Satélite del Turismo

La dificultad más importante cuando se intenta comparar datos relativos al sector turístico entre países es definir qué se considera un desplazamiento de turismo y, por tanto, cómo se contabilizan las actividades que realizan las personas consideradas turistas.

La solución la plantea la Organización de las Naciones Unidas, que en el año 2000 aprueba una metodología internacional, respaldada por la Organización Mundial del Turismo, la OCDE y Eurostat, denominada *Cuenta Satélite del Turismo: Referencias Metodológicas (CST-RM)*. En este manual se considera turistas a las personas que se encuentran “en lugares diferentes al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos”.

Es decir, que la esencia del turismo es el hecho de que las personas se desplacen, con carácter temporal, fuera de sus lugares habituales de residencia o trabajo. Por tanto, aunque habitualmente se vincule el turismo al ocio, la definición que da Naciones Unidas

Web complementaria

Para más información sobre lo que se incluye en “motivos diversos”, podéis consultar <http://www.ine.es/metodologia/t35/metosateln.pdf>.

comprende un ámbito mucho más amplio (por ejemplo, también es turismo el desplazamiento fuera del entorno habitual por asunto de negocios o por *motivos diversos*). En consecuencia, las actividades que realicen las personas consideradas turistas se contabilizarán como actividades turísticas en la Contabilidad Nacional (incluida la Balanza de Pagos).

En España, la Cuenta Satélite de Turismo (CST) se articula en torno a un conjunto de cuentas y tablas, que siguen los principios metodológicos de la contabilidad nacional. Tales cuentas y tablas se refieren a diferentes variables, tanto de la demanda y de la oferta como de las interrelaciones entre las dos. Evidentemente, para que el turismo tenga repercusión económica es necesario que las personas lleven a cabo operaciones de gasto (para preparar el viaje, durante el viaje, o después del viaje). Es, por tanto, un fenómeno de demanda.

Uno de los aspectos del turismo que dificultan la delimitación y medida del mismo es el hecho de que el visitante puede hacer gastos en cualquier categoría de productos. Aunque eso resulta evidente, con objeto de facilitar las comparaciones internacionales se ha acordado centrar las CST y el análisis del gasto de los visitantes en los denominados *productos característicos*, que incluyen las categorías que convencionalmente tienen más relevancia en el turismo. Concretamente, según la clasificación de la CST-RM, hay siete grandes categorías de productos:

1. Servicios de alojamiento
2. Servicios de provisión de alimentación y bebida
3. Servicios de transporte de pasajeros
4. Servicios de las agencias de viajes, mayoristas de viajes y guías
5. Servicios culturales
6. Servicios recreativos y otros servicios de entretenimiento
7. Servicios turísticos diversos

A pesar de que el turismo es un fenómeno económico de demanda, en la CST también se incluye un análisis de la oferta especializada en productos turísticos (es decir, los mencionados productos específicos). En el caso de la oferta, en la CST se estudian aspectos como la estructura de la producción y de los costes de las empresas turísticas (es decir, las dedicadas como actividad principal a los productos característicos del turismo), el tipo de *inputs* necesarios para conseguir desarrollar su actividad, el grado de utilización de la mano de obra, etcétera.

Cada una de estas cuentas y tablas de demanda y oferta son útiles en sí mismas, es decir, proporcionan información sobre algún aspecto relevante del turismo (tanto desde la perspectiva de la demanda como de la de la oferta) y permiten hacer comparaciones homogéneas entre diferentes países o espacios económicos.

4.4. Algunos comentarios finales sobre el PIB

El PIB, tal como lo hemos presentado en los apartados anteriores, presenta algunos problemas importantes que hay que tener en cuenta y que han llevado a algunos economistas a proponer alternativas. Las críticas más importantes que se le ha hecho son:

a) No recoge el trabajo no sujeto a transacción monetaria que se realiza en los hogares, en los que se llevan a cabo tareas en las cuales se genera un bien o un servicio pero que no están consideradas estadísticamente bajo el término producción en un sentido económico (cocinar en casa, afeitarse o peinarse, limpiar la ropa, cuidar el jardín, la atención a los niños y a los mayores...). Hay que tener en cuenta que si esas mismas actividades se hubiesen mercantilizado (es decir, se hubiesen adquirido o contratado a terceros a cambio de un precio) formarían parte de la producción (PIB) del territorio y se habrían contabilizado como tales.

Eso significa que del cómputo de bienes y servicios producidos en un país en realidad se excluye una parte importante de los mismos.

b) El PIB tampoco contabiliza actividades no sujetas a transacción monetaria realizadas fuera del hogar, como el trabajo voluntario, que igualmente comportan un volumen de recursos, de esfuerzo y de tiempo.

c) Por otra parte, hay una producción que no circula por la economía oficial o legal, es decir, que, a pesar de que tiene un precio y está mercantilizada, no paga impuestos. Tales actividades no forman parte del PIB ya que no es posible conocer su magnitud. Ello puede constituir una distorsión muy importante ya que, en algunos países, el volumen de dichas actividades puede ser muy elevado y, asimismo, muy cambiante, por ejemplo, según la fase del ciclo económico.

d) También se ha de tener en cuenta que el uso efectuado de los recursos sólo se contabiliza cuando se ha pagado por él, pero no, como sucede en el caso de muchos recursos naturales, cuando se encuentran a la libre disposición de los individuos (como, por ejemplo, el aire). Es evidente que, aunque no haya ninguna transacción monetaria, el deterioro o la destrucción de dichos recursos, como consecuencia de su uso más o menos abusivo, comporta pérdidas – a veces irreparables – para la vida y el bienestar humano. No obstante, no son contabilizadas por las magnitudes económicas.

e) Tampoco se considera la depreciación que se pueda estar produciendo en los recursos humanos si éstos están siendo utilizados en condiciones poco productivas, sin reciclado o de manera despilfarradora.

f) Finalmente, hay que tener en cuenta que el bienestar social y la calidad de vida se miden por las condiciones reales en que se encuentra un ser humano con respecto a la satisfacción de sus necesidades. Y el PIB tampoco indica la situación distributiva de los recursos o los ingresos generados.

Por tanto, y dado que los conceptos macroeconómicos convencionales utilizados para medir la producción no permiten expresar adecuadamente el grado efectivo de bienestar de que disfrutaban los agentes sociales, se han realizado numerosas propuestas de magnitudes o índices que sean un reflejo más fiel de la calidad de vida.

Lectura recomendada

Para conocer algunas de estas propuestas, podéis consultar:
J. Torres (2013). *Economía Política* (cuarta edición). Madrid: Editorial Pirámide.

Resumen

El estudio de la economía considerada globalmente recibe el nombre de macroeconomía. La macroeconomía se interesa por la actividad económica y por su resultado, la producción de bienes y servicios dentro de la economía. Esta disciplina prescinde del comportamiento individual de los agentes económicos y se centra en el análisis agregado, sumando las acciones de cada uno de ellos.

El principal indicador del resultado de la actividad económica es el **producto interior bruto (PIB)**, que registra todos los bienes y servicios finales producidos en un periodo de tiempo determinado en el interior de un país. El PIB se puede calcular por tres vías o enfoques diferentes, coincidentes en su resultado pero que incorporan distintas variables agregadas en el cálculo:

- **La vía de la renta:** el PIB se obtiene como la suma de todas las remuneraciones de los factores de producción que han intervenido en el proceso productivo en el interior del país.
- **La vía de la producción, oferta o valor añadido:** el PIB se obtiene a partir de la **suma del valor añadido** creado por cada rama de actividad o como **resta** del valor de la **producción efectiva** obtenida en cada rama menos los *inputs* o **consumos intermedios** utilizados para obtenerla.
- **La vía del gasto o demanda:** el PIB registra las **utilizaciones o empleos finales** de los bienes y servicios, esto es, **consumo final privado, formación bruta de capital (inversión), consumo final público y exportaciones**. Puesto que el objetivo es conocer la producción interior mediante la suma de todo lo que se ha gastado, debemos **sustraer las importaciones**, porque son gasto en producción generada en el resto del mundo.

La **renta nacional (RN)** se interesa por las rentas de los factores productivos residentes, ya hayan participado en el proceso de producción del propio país o en procesos del resto del mundo (RM). A partir del PIBcf y teniendo en cuenta las distintas rentas que se generan entre residentes y no residentes, para llegar a calcular la RN deben añadirse al PIB las remuneraciones de factores residentes obtenidas en el extranjero y deducir las remuneraciones de factores no residentes generadas en el interior del país. Hace falta además restar el consumo de capital fijo para obtener la variable en términos netos.

El **modelo de demanda agregada** estudia la situación de equilibrio de la economía, situación que implica que la demanda agregada planeada es igual al nivel de oferta agregada. El desarrollo del modelo permite llegar al concepto de multiplicador del gasto autónomo.

El **multiplicador del gasto autónomo** evalúa los efectos de una variación de alguno o algunos de los componentes del gasto autónomo sobre la renta de la economía. En concreto, indica cuánto varía el nivel de renta (Y) cuando el gasto autónomo (\bar{A}) varía en un euro. El multiplicador del gasto autónomo es mayor que uno, lo que implica que una **variación en un euro** de un componente del **gasto autónomo** se convierte en una **variación de más de un euro** en el nivel de **renta**.

Una de las principales dificultades a la hora de utilizar indicadores macroeconómicos es cómo se pueden hacer **comparaciones entre éstos**. Estas comparaciones pueden ser dinámicas –es decir, la evaluación de una macromagnitud a lo largo del tiempo– o estáticas –la comparación de los resultados de un indicador en un determinado momento en dos lugares diferentes (países, regiones...).

Finalmente, vale la pena mencionar algunos problemas importantes vinculados al uso de las macromagnitudes. Entre aquellos destaca, por ejemplo, el de que no todas las actividades productivas se contabilizan en el PIB, ya que algunas –quizá muchas– no están mercantilizadas y, por tanto, no están sujetas a un precio ni al pago de una cantidad de dinero (tareas del hogar, trabajo voluntario...), y otras, que no circulan por la economía oficial, en consecuencia no se pueden contabilizar a pesar de ser actividades que se dan en un mercado.

Actividades

1. Definid el PIBpm y explicad las tres vías o enfoques para su cálculo.
2. Considerad una economía que consta de tres sectores productivos, los cuales tienen los siguientes resultados para un determinado año:

- Sector A (productor de algodón): supongamos que no compra bienes intermedios a los otros sectores. Con la utilización de los factores productivos (recursos naturales, capital y trabajo) produce y vende algodón al sector B por valor de 10 unidades monetarias.
- Sector B (productor de tejidos): compra bienes intermedios (la producción de algodón por valor de 10 u.m.) a partir de los cuales obtiene, con el uso de sus factores productivos, una producción de tejidos por valor de 15 u.m., que vende íntegramente al sector C.
- Sector C (productor de vestidos): compra bienes intermedios (la producción de tejidos del sector B por valor de 15 u.m.) y produce vestidos, que vende íntegramente a los consumidores por valor de 21 u.m.

- a) Calculad el valor de la producción efectiva de esta economía.
 - b) ¿Cuál es el valor añadido generado en cada uno de los tres sectores de esta economía? ¿Y el valor del PIBcf?
 - c) ¿En qué consiste el problema de la doble contabilización? ¿Cómo lo ejemplificaríais con los datos de este ejercicio?
3. En una economía se produce un aumento de las exportaciones igual a 100 unidades monetarias (u.m.), lo que motiva que el nivel de renta (Y) pase de 1.000 u.m. a 1.500 u.m. Calculad el valor del multiplicador del gasto autónomo.
 4. Calculad la renta de equilibrio (Y), para una economía cerrada sin sector público a partir de la siguiente información:

$$Y = C + I$$

$$\bar{C} = \text{consumo exógeno o autónomo} = 100$$

$$c = \text{propensión marginal al consumo} = 0,8$$

$$\bar{I} = \text{inversión total} = 100$$

5. Disponemos de los siguientes datos relativos a una economía:

$$C = 80 + 0,75 Y_d$$

$$\bar{I} = 70$$

$$\bar{G} = 90$$

$$t = 0,2$$

$$\bar{X} = 10$$

$$\bar{M} = 15$$

no hay transferencias (TR = 0).

- a) Calculad los valores de la renta de equilibrio (Y) y el consumo (C).
- b) ¿Cuál es el valor del multiplicador del gasto autónomo en esta economía?
- c) ¿Cómo variará la renta de equilibrio (Y) si la inversión (I) es ahora igual a 90 u.m., es decir, si se ha incrementado en 20 u.m.?
- d) ¿Cuál deberá ser el nivel de gasto público (G) necesario para que la renta de equilibrio (Y) sea igual a 700 u.m.? (tomar el valor $\bar{I} = 70$ del apartado a).

6. Indicad si la siguiente afirmación es verdadera o falsa y razonadlo: “El producto interior bruto es el valor de todos los bienes y servicios intermedios generados por una economía en un determinado periodo”.

7. Exponed las diferencias entre los siguientes conceptos:

- a) PIBpm y PNBpm

b) PNBpm y PNNpm

c) PIBcf y PIBpm

8. Con la información que proporciona el cuadro 10 del texto, ¿es posible calcular el PIBcf a partir del VA a precios básicos? Razonad vuestra respuesta y, si es posible, realizad los cálculos para el año 1.

9. Las aparentes paradojas del cálculo del PIB. Suponed que una economía está caracterizada por las siguientes producciones y precios:

Período	País A		País B	
	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad
0 (año base)	10	60	11	70
1	13	60	14	80
2	17	50	20	60

a) Calculad para el país A y el B el PIB nominal y el PIB real. Comentad brevemente la evolución de las dos economías.

b) Justificad por qué el PIB nominal del año 2 es mayor a pesar de que las cantidades producidas son inferiores. Relacionadlo con su valor en términos reales.

c) Comparad la evolución del PIB de estos dos países teniendo en cuenta que cada uno de ellos tiene su propia moneda. Decid con qué dificultades nos podemos encontrar al hacer la comparación y proponed una solución.

Ejercicios de autoevaluación

1. Un aumento de los impuestos directos llevará a...

- a) una disminución de la demanda agregada.
- b) un aumento de la demanda agregada.
- c) una disminución de los tipos de interés.
- d) un aumento de la renta personal disponible.

2. Los componentes de la demanda agregada son...

- a) la riqueza, el tipo de interés, la renta, el consumo y las exportaciones.
- b) los impuestos directos, las expectativas empresariales, los precios y el gasto público.
- c) la inversión, la producción efectiva, el consumo y las exportaciones.
- d) la inversión, el gasto público, el consumo privado, las exportaciones y las importaciones.

3. Un empeoramiento de las expectativas empresariales puede afectar negativamente...

- a) al consumo familiar.
- b) al nivel de precios de la economía.
- c) al nivel de inversión.
- d) al gasto del Estado..

4. Una reducción del gasto público...

- a) aumentará el consumo.
- b) disminuirá la inversión.
- c) disminuirá los impuestos.
- d) disminuirá la demanda agregada.

5. Señalad la afirmación correcta relativa al multiplicador del gasto autónomo:

- a) es mayor que la unidad.
- b) no tiene por qué ser mayor que la unidad.
- c) es el inverso de la propensión marginal al consumo.
- d) es la relación entre el consumo y la renta.

6. ¿Cuál es la diferencia entre el PIB y el PNB en una economía abierta y con sector público?

- a) el saldo de las exportaciones menos las importaciones.
- b) el saldo entre la suma de las exportaciones y las rentas de los residentes españoles en el extranjero menos las importaciones y las rentas de los extranjeros residentes en España.
- c) el saldo entre las rentas de los residentes españoles en el extranjero y los residentes extranjeros en España.
- d) ninguna de las anteriores opciones es cierta.

7. La propensión marginal al consumo...

- a) es mayor que uno porque toda la renta se consume.
- b) es inferior a la unidad porque una parte de la renta personal disponible se destina al ahorro.
- c) se mueve entre -1 y 1 .
- d) es la parte de la renta nacional que se consume.

8. ¿Cuál de los siguientes conceptos **no** queda incluido en el cómputo del PNB?

- a) el salario de un residente español que temporalmente trabaja en la India.
- b) un vino tinto producido en España.
- c) el salario de un residente italiano que temporalmente trabaja en Galicia.
- d) un producto fabricado por una empresa española destinado a la exportación.

9. Indicad cuál de las siguientes transacciones debe sustraerse en el cálculo del PIB de un país:

- a) las exportaciones de zapatos a Holanda.
- b) la importación de un reloj suizo.
- c) el gasto realizado por el ayuntamiento para construir una piscina pública en Toledo.
- d) el excedente bruto de explotación.

10. En una economía abierta y con sector público en situación de equilibrio...

- a) la renta debe ser igual a la suma del consumo, el ahorro y la inversión.
- b) la producción o renta ha de ser igual a la demanda agregada planeada.
- c) la producción ha de ser igual a la suma del consumo, inversión, gasto público, exportaciones menos los impuestos directos.
- d) la producción debe ser igual al valor añadido menos la inversión.

Solucionario

Actividades

1. El **producto interior bruto (PIB)** es una magnitud que mide en unidades monetarias el valor de los bienes y servicios finales producidos en el interior de un país durante un período determinado, generalmente un año, y destinados a la venta. El PIB se puede expresar a coste de factores o a precios de mercado. Para pasar del PIB a coste de factores (PIBcf) a PIB a precios de mercado (PIBpm), se ha de sumar al primero los impuestos sobre la producción y la importación, y restar las subvenciones a la producción. Para pasar de PIB a precios de mercado a PIB a coste de factores es suficiente con hacer las operaciones inversas.

De acuerdo con la contabilidad nacional el PIBpm se puede calcular por tres vías: renta, producción y gasto.

a) La vía de la renta

En este caso, el PIB se calcula como la **suma de todas las remuneraciones de los factores de producción** que han intervenido en el proceso productivo en el interior del país, residentes y no residentes. No se han de incluir tan solo los sueldos y salarios, sino también otros conceptos que han supuesto rentas para los agentes económicos como por ejemplo intereses, alquileres, etc. La contabilidad nacional diferencia entre dos tipos de rentas, la **remuneración de asalariados** y el **excedente bruto de explotación**. La remuneración de asalariados se define como la suma de todos los pagos, en dinero y/o especie, que hacen los empresarios por el trabajo realizado dentro del proceso productivo por los trabajadores. Como aquí estamos hablando de producto interior, la remuneración de asalariados engloba los residentes y los no residentes. El excedente bruto de explotación tiene carácter residual y se obtiene deduciendo del valor añadido la remuneración de asalariados. El excedente bruto de explotación recoge una gran diversidad de rentas (rentas de la propiedad y de la empresa, rentas mixtas, etc.).

La suma de estas dos partidas nos da el PIB valorado a coste de factores (**PIBcf**). Para pasar a **PIBpm** se tendrán que sumar los impuestos sobre la producción y la importación y restar las subvenciones sobre la producción. Un ejemplo de la obtención del PIBpm por la vía de la renta viene dado por el cuadro 3.

b) La vía de la producción, oferta o valor añadido (VA)

Estos tres conceptos son coincidentes, por este motivo se utilizan indistintamente. El **PIBcf** se calcula a partir de la suma del valor añadido generado por cada rama de actividad o como resta entre la producción efectiva obtenida en cada rama y los *inputs* o consumos intermedios utilizados para obtenerla. A este resultado hay que sumar los impuestos sobre la producción y la importación y restar las subvenciones sobre la producción para tenerlo expresado a precios de mercado (**PIBpm**). El cuadro 6 muestra un ejemplo de la obtención del PIBpm por la vía de la oferta o valor añadido.

c) La vía del gasto o demanda

Este enfoque registra todas las utilizaciones o las ocupaciones finales de los bienes y servicios, es decir, el **consumo final privado**, la **formación bruta de capital (inversión)**, el **consumo público** y las **exportaciones**. Como una parte de las utilizaciones de estos bienes y servicios se han efectuado con importaciones, se tendrán que deducir para poder obtener el PIBpm. El PIB resultante ya está expresado a precios de mercado, de forma que a diferencia de las vías de cálculo anteriores, no se ha de hacer ningún ajuste. El cuadro 7 contiene un ejemplo para esta vía de cálculo del PIBpm.

2.

	A	B	C	Total
1. Producción efectiva	10	15	21	46
2. Consumo intermedio (<i>inputs</i>)	10	15		25
3. Valor añadido (1 – 2)	10	5	6	21

- Producción efectiva: $10 + 15 + 21 = 46$
- Consumo intermedio: $10 + 15 = 25$
- Valor añadido: $10 + 5 + 6 = 21$

a) El valor de la producción efectiva de esta economía es de 46 u. m., resultado de sumar las producciones efectivas de los tres sectores.

b) El valor añadido generado en los diferentes sectores de esta economía es:

- Sector A: 10 u. m.
- Sector B: 5 u. m.
- Sector C: 6 u. m.

El valor añadido (VA) de cada uno de los tres sectores de esta economía coincide con el PIBcf de los respectivos sectores. Para obtener el PIBcf de la economía tenemos que sumar los valores añadidos de los diferentes sectores, éste es igual a 21 u. m.

De todas formas, desde un punto de vista estricto, si se toman los datos de la Contabilidad Nacional de la economía española, la suma de los valores añadidos de los diferentes sectores no dan como resultado el PIBcf. La razón reside en que la contabilidad nacional de la economía española registra el VA en términos de lo que se denomina precios básicos. Esto quiere decir que incluye los denominados otros impuestos y subvenciones sobre la producción y, por el contrario, no incluye los impuestos y subvenciones sobre productos.

Para pasar el VA por sectores valorado a precios básicos a VA a precios de mercado, se tiene que sumar al primero los impuestos sobre los productos y restar las subvenciones sobre productos.

c) En nuestro ejemplo, para determinar la aportación de cada una de las actividades a la producción de vestidos, tenemos que calcular la suma de los valores añadidos y no la suma de la producción efectiva. La suma de la producción efectiva de cada una de las actividades puede resultar engañosa, pues en la producción efectiva del sector B (tejidos) está incluida la del sector A (algodón), es decir, el valor del algodón adquirido en el sector A.

Lo mismo sucedería con el sector de los vestidos, el cual incluye en su producción efectiva la producción de los sectores A y B, pues las necesita para confeccionar vestidos. La solución a este problema es tener en cuenta sólo el valor que se ha ido añadiendo en cada fase del proceso productivo de los vestidos, el *output* final. Sumando todos los valores añadidos, los cuales indican la contribución de cada sector al *output* final, evitaremos la doble contabilización de *inputs*.

Veamos con los datos de nuestro ejemplo cómo queda. Si contabilizamos la producción de todos los sectores, lo que equivale a calcular la producción efectiva obtendríamos un valor igual a:

- Producción efectiva: $10 + 15 + 21 = 46$
- Consumo intermedio: $10 + 15 = 25$
- Valor añadido: $10 + 5 + 6 = 21$

En cambio, tomando el valor añadido (VA = 21 u. m.), la diferencia respecto de la producción efectiva es el consumo intermedio de 25 u. m., que es la doble contabilización que haríamos si considerásemos la producción efectiva como producción del país.

3. Con los datos que tenemos:

$$\begin{aligned}\Delta \bar{X} &= 100 \\ Y_0 &= 1.000 \\ Y_1 &= 1.500\end{aligned}$$

Sabiendo que el aumento de renta es: $\Delta Y = 500$, podemos aplicar la fórmula del multiplicador. Despejando y sustituyendo los valores que tenemos:

$$\Delta Y = \alpha \times \Delta \bar{A}; \alpha = \text{Multiplicador del gasto autónomo}$$

En este caso, el componente del gasto autónomo (\bar{A}) que ha experimentado una variación son las exportaciones, por tanto identificamos el incremento del gasto autónomo \bar{A} con el de las exportaciones:

$$500 = \alpha \times 100; \alpha = 500/100; \alpha = 5$$

El valor del multiplicador en esta economía es $\alpha = 5$. Eso significa que un aumento del gasto autónomo tiene un efecto expansivo sobre la renta más que proporcional que el incremento original. El incremento del gasto autónomo da lugar a un aumento 5 veces más grande de la renta que el incremento original.

4. Nos piden que calculemos la renta de equilibrio (Y), para una economía cerrada sin sector público a partir de la siguiente información:

$$\begin{aligned} Y &= C + I \\ \bar{C} &= 100 \\ c &= 0,8 \text{ (propensión marginal al consumo)} \\ I &= 100 \end{aligned}$$

Sabemos que la función de consumo es:

$$C = \bar{C} + c \cdot Y$$

Por lo tanto:

$$Y = \bar{C} + c \cdot Y + I$$

Ahora sustituimos los valores que conocemos:

$$Y = 100 + 0,8 \cdot Y + 100$$

Para obtener el valor de la renta de equilibrio sólo nos queda despejar Y :

$$\begin{aligned} Y - (0,8 \cdot Y) &= 100 + 100 \\ 0,2 \cdot Y &= 200 \\ Y &= 200/0,2 \\ Y &= \mathbf{1.000} \end{aligned}$$

La renta de equilibrio en esta economía es $Y = 1.000$.

5.

$$\begin{aligned} C &= 80 + 0,75 \cdot Y_d \\ I &= 70 \\ \bar{G} &= 90 \\ t &= 0,2 \\ \bar{X} &= 10 \\ \bar{M} &= 15 \\ TR &= 0 \end{aligned}$$

a) Para calcular la renta de equilibrio Y y el consumo C , primero hay que calcular la renta Y a partir de la siguiente igualdad:

$$\begin{aligned} Y &= DA \\ Y &= C + I + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} \\ Y &= C + c \cdot Y_d + I + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M} \end{aligned}$$

donde $Y_d = Y - t \cdot Y + TR$. Dado que $TR = 0$, la expresión de la renta disponible queda:

$$Y_d = Y - t \cdot Y$$

Sustituyendo valores:

$$\begin{aligned} Y &= 80 + 0,75 \cdot (Y - 0,2 \cdot Y) + 70 + 90 + 10 - 15 \\ Y &= 235 + 0,75 \cdot (Y - 0,2 \cdot Y) \\ Y - 0,75 \cdot (Y - 0,2 \cdot Y) &= 235 \\ Y - 0,6Y &= 235 \\ 0,4 \cdot Y &= 235 \\ Y &= \mathbf{587,5} \end{aligned}$$

Una vez calculada la renta de equilibrio, podemos hallar el consumo sustituyendo el valor de ésta en la función de consumo:

$$C = 80 + 0,75 \cdot Y_d$$

$$\begin{aligned}
 C &= 80 + 0,75 \cdot (Y - 0,2 \cdot Y) \\
 C &= 80 + 0,75 \cdot (587,5 - 0,2 \cdot 587,5) \\
 C &= 80 + 0,75 \cdot (587,5 - 117,5) = 80 + 352,5 = 432,5 \\
 C &= \mathbf{432,5}
 \end{aligned}$$

Para una renta de equilibrio $Y = 587,5$, el consumo correspondiente es $C = 432,5$.

b) El multiplicador del gasto autónomo α se define de la siguiente forma:

$$\alpha = \frac{1}{1 - c + c \cdot t}$$

Si a continuación sustituimos los valores correspondientes en la fórmula, se obtiene:

$$\alpha = \frac{1}{1 - 0,75 + 0,75 \cdot 0,2} = \frac{1}{0,4} = 2,5$$

Un valor del multiplicador $\alpha = 2,5$ implica que una variación del gasto autónomo da lugar a una variación de la renta 2,5 veces mayor que la originaria.

c) Podemos calcular directamente el efecto de la variación de la inversión en la renta de equilibrio con el multiplicador del gasto autónomo:

$$\begin{aligned}
 \Delta Y &= \alpha \times \Delta \bar{A} \\
 \Delta Y &= 2,5 \times 20 = 50
 \end{aligned}$$

Este aumento de la inversión da lugar a un aumento de la renta en 50 u. m.:

$$Y + \Delta Y = 587,5 + 50 = \mathbf{637,5}$$

Así, pues, la nueva renta es de 637,5 u. m.

d) Para una renta $Y = 700$, podemos calcular el incremento de gasto público necesario de nuevo a partir del multiplicador del gasto autónomo. Si la renta inicial de equilibrio es $Y_0 = 587,5$, el incremento de renta necesario es:

$$\begin{aligned}
 \Delta Y &= Y_1 - Y_0 = 700 - 587,5 = 112,5 \\
 \Delta Y &= \alpha \times \Delta \bar{A} \\
 112,5 &= 2,5 \times \Delta \bar{G} \\
 \Delta \bar{G} &= 45
 \end{aligned}$$

Sumamos el incremento de gasto público obtenido de esta forma al valor $\bar{G} = 90$ y queda:

$$\bar{G} + \Delta \bar{G} = 90 + 45 = \mathbf{135}$$

$\bar{G} = 135$ es el gasto público necesario para que la renta de equilibrio sea $Y = 700$ u. m.

6. No, esta afirmación no es cierta. El producto interior bruto (PIB) es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía en un determinado periodo, generalmente un año, que están destinados a la venta. Lo que interesa tener en cuenta para calcular el PIB son los bienes y servicios finales, no los intermedios.

7.

a) Diferencia entre PIBpm y PNBpm

El primer concepto atiende al principio geográfico de la producción, es decir, comprende la producción de bienes y servicios finales realizada en el interior de un país, independientemente de si los factores productivos son residentes o no en el mismo. Por otra parte, el PNBpm cuenta las rentas obtenidas por la participación en el proceso productivo de todos los factores productivos residentes en un país, tanto en el interior como en el extranjero.

El PIB no considera la producción realizada en el resto del mundo (RM) por factores productivos residentes; el PNB, en cambio, sí. Al mismo tiempo, el PIB incorpora la producción

realizada por factores productivos del resto del mundo dentro del territorio, mientras que el PNB no.

b) Diferencia entre PNB_{pm} y PNN_{pm}

La diferencia entre estos dos conceptos es el consumo de capital fijo. Una macromagnitud expresada en términos brutos incluye el consumo del capital fijo. Para expresarla en términos netos, hay que restar de la magnitud bruta el consumo de capital fijo.

El capital utilizado en el proceso productivo se deteriora por su uso y por el paso del tiempo, y ha de sustituido por capital nuevo. Este hecho requiere destinar cada año una parte de la producción a hacer frente a esta depreciación del capital. Esta parte es la que queda comprendida en el consumo de capital fijo.

c) Diferencia entre PIB_{cf} y PIB_{pm}

El PIB se puede expresar a coste de factores o a precios de mercado. Los precios de mercado de los bienes y servicios incluyen los impuestos que los afectan y pueden ser más baratos si han recibido subvenciones. Para pasar del PIB a coste de factores (PIB_{cf}) al PIB a precios de mercado (PIB_{pm}), basta sumar al primero los impuestos sobre la producción y la importación y restar las subvenciones a la producción. En el caso contrario se tienen que realizar las operaciones inversas.

8. Sí es posible su cálculo. Desde un punto de vista estricto, si se toman los datos de la contabilidad nacional de la economía española, la suma de los valores añadidos de los diferentes sectores no da como resultado el PIB_{cf}. La razón reside en que la contabilidad nacional de la economía española registra el valor añadido (VA) en términos de lo que se denomina *precios básicos*, es decir, incluye los llamados “otros impuestos y subvenciones” sobre la producción y, por el contrario, no incluye los impuestos y subvenciones sobre productos.

Para calcular el PIB_{cf} con los datos del cuadro 10, se parte del VA a precios básicos, se le suman los impuestos netos sobre los productos (impuestos – subvenciones) y se le restan los impuestos netos sobre la producción e importación (impuestos – subvenciones). Los datos para el cálculo del PIB se toman por la vía de la renta y por la vía de la producción.

Para el año 2004 sería:

VA a precios básicos	661.540
+ Impuestos netos sobre los productos	67.481
– Impuestos netos sobre la producción e importación	70.644
PIB _{cf}	658.377

9.

a) País A

PIB nominal (0) = $10 \cdot 60 = 600$
 PIB nominal (1) = $13 \cdot 60 = 780$
 PIB nominal (2) = $17 \cdot 50 = 850$

PIB real (0) = PIB nominal (0) = 600
 PIB real (1) = $10 \cdot 60 = 600$
 PIB real (2) = $10 \cdot 50 = 500$

País B

PIB nominal (0) = $11 \cdot 70 = 770$
 PIB nominal (1) = $14 \cdot 80 = 1.120$
 PIB nominal (2) = $20 \cdot 60 = 1.200$

PIB real (0) = PIB nominal (0) = 770
 PIB real (1) = $11 \cdot 80 = 880$
 PIB real (2) = $11 \cdot 60 = 660$

Al comparar el PIB en términos nominales o corrientes vemos que éste ha aumentado período a período en los dos países. Pero si queremos saber si la producción ha aumentado en los dos países entre el período 0 y el 1 y entre el 1 y el 2 tendremos que eliminar la influencia de los precios. Si prestamos atención, veremos que no sólo ha aumentado la cantidad pro-

ducida sino que también lo han hecho los precios. Así pues, la evolución de los precios está enmascarando la evolución real de la cantidad producida.

En el país A vemos que el PIB real entre el año 0 y el 1 no varía, por lo que el aumento que muestra en términos nominales hay que atribuirlo únicamente al incremento de los precios. Entre el año 1 y el 2 hay un aumento de precios combinado con una reducción de la cantidad producida, lo que resulta en una reducción del PIB real frente al aumento que muestra en términos nominales.

Por tanto, tomando el período 0 como año base, calculamos el PIB en términos reales o a precios constantes.

Por lo que respecta al país B, el crecimiento del PIB en términos nominales hay que atribuirlo tanto al incremento de los precios como al de la producción, mientras que entre el período 1 y el 2 el incremento del PIB nominal tiene su origen exclusivamente en los precios, ya que la producción ha bajado.

La interpretación de la evolución del PIB en términos reales en el país B es análoga a la del país A.

b) El PIB nominal del año 2 es mayor debido al efecto de los precios. Las magnitudes nominales se expresan de forma simplificada como:

PIB nominal (año 2) = Precio (año 2) * Cantidad (año 2)

Su incremento con respecto al año 1, DPIB nominal (año 2), puede descomponerse como la suma del aumento debido a la variación en la cantidad, $P(\text{año 1}) * \Delta Q(\text{año 2})$, a la variación en el precio, $\Delta P(\text{año 2}) * Q(\text{año 1})$, y a la combinación de ambas variaciones $\Delta P(\text{año 2}) * \Delta Q(\text{año 2})$.

$$\begin{aligned}\Delta(\text{PIB nominal año 2}) &= [P(\text{año 2}) * Q(\text{año 2})] - [P(\text{año 1}) * Q(\text{año 1})] = \\ &= [(P(\text{año 1}) + \Delta P(\text{año 2})) * (Q(\text{año 1}) + \Delta Q(\text{año 2}))] - [P(\text{año 1}) * Q(\text{año 1})] = \\ &= (P(\text{año 1}) * \Delta Q(\text{año 2})) + (\Delta P(\text{año 2}) * Q(\text{año 1})) + (\Delta P(\text{año 2}) * \Delta Q(\text{año 2}))\end{aligned}$$

Eso no ocurre en el PIB real, ya que el precio es fijo y, por tanto, la variación se reduce a:

$\Delta \text{PIB real (año 2)} = P(t_0) * \Delta Q(2)$, donde t_0 es el año de referencia o año base.

c) Para comparar la evolución del PIB entre el país A y el B se ha de hacer en términos reales y teniendo en cuenta el poder de compra en los dos países. El índice de la paridad del poder adquisitivo es el instrumento que permite hacer comparaciones entre magnitudes como el PIB de diferentes países.

Para completar la respuesta os recomendamos que consultéis los apartados 4.1 “Las comparaciones dinámicas de los indicadores macroeconómicos” y 4.2 “Las comparaciones estáticas de los indicadores macroeconómicos”.

Ejercicios de autoevaluación

1. a
2. d
3. c
4. d
5. a
6. c
7. b
8. c
9. b
10. b

Glosario

actividad económica *f* Actividad que tiene lugar cuando dentro de los procesos productivos de las empresas se combinan los diferentes factores de producción, recursos naturales, materias primas, capital y trabajo, para obtener bienes y servicios.

bienes de consumo duradero *m pl* Bienes que conservan su utilidad durante periodos de tiempo superiores a un año (automóviles, electrodomésticos, etc.).

bienes de consumo único *m pl* Bienes cuya utilidad se extingue con un solo uso (un refresco, una entrada de cine, etc.).

c *Ved* propensión marginal al consumo.

C *Ved* consumo final privado.

consumo final privado *m* Gasto en bienes y servicios realizado por las economías domésticas.

Sigla: C.

consumo final público *m* Factor que contabiliza los gastos que realizan las administraciones públicas para la prestación de servicios a la comunidad (seguridad ciudadana, tráfico, zonas verdes), las compras corrientes de bienes y servicios y los sueldos de los empleados públicos.

consumo intermedio *m* Valor de todos aquellos bienes y servicios que se incorporan al proceso productivo y que son necesarios para la obtención del producto (*output*).

DA *Ved* demanda agregada.

demanda agregada *f* Cantidad total de producción que los agentes económicos están dispuestos a demandar. Se obtiene como: $DA = C + I + G + X - M$.

Sigla: DA.

EBE *Ved* excedente bruto de explotación.

excedente bruto de explotación *m* Parte del valor añadido que queda una vez descontadas la remuneración de los asalariados. El excedente bruto de explotación reúne una gran heterogeneidad de rentas: rentas de la propiedad y de la empresa (beneficios, intereses, rentas de alquiler), rentas mixtas (agrarias, de profesionales y de autónomos).

Sigla: EBE.

exportaciones de bienes y servicios *f pl* Venta de bienes y servicios al resto del mundo.

Sigla: X.

factores de producción *m pl* Recursos utilizados para producir bienes y servicios, por ejemplo, tierra, trabajo y capital.

FBC *Ved* formación bruta de capital.

FBCF *Ved* formación bruta de capital fijo.

flujo circular de la renta *m* Flujo de relaciones entre los participantes en la actividad económica. Las empresas producen bienes y servicios empleando factores productivos. Los factores de producción perciben sus remuneraciones por participar en este proceso. Estas remuneraciones se denominan rentas, y con ellas se pueden comprar (gasto) los bienes y servicios producidos. Tiene lugar así una correspondencia entre los flujos de producción, renta y gasto.

formación bruta de capital *f* Dentro de la formación bruta de capital se engloba la formación bruta de capital fijo y la variación de existencias.

Sigla: FBC.

formación bruta de capital fijo *f* Valor de los bienes duraderos, destinados a fines no militares, adquiridos por las empresas con el fin de utilizarlos durante más de un año en sus procesos productivos (máquinas, instalaciones, medios de transporte adquiridos por las empresas, etc.).

Sigla: FBCF.

G *Ved* gasto público.

gasto autónomo *m* Suma de todas las magnitudes autónomas o exógenas de la demanda agregada.

gasto público *m* Suma de todos los gastos de las administraciones públicas.
Sigla: *G*.

I *Ved* inversión.

importaciones de bienes y servicios *f pl* Compras de bienes y servicios al resto del mundo.
Sigla: *M*.

impuestos sobre la producción e importación *m pl* Pagos a las administraciones públicas por realizar la actividad de producir, importar bienes y servicios, o por utilizar factores de producción.

inputs *m pl* Consumos intermedios.

inversión *f* Formación bruta de capital.
Sigla: *I*.

M *Ved* importaciones de bienes y servicios.

macroeconomía *f* Estudio de la conducta económica agregada, de la economía en su conjunto.

multiplicador del gasto autónomo *m* Elemento que nos indica cuánto varía el nivel de renta (*Y*) cuando el gasto autónomo (\bar{A}) varía en una unidad.

OA *Ved* oferta agregada.

oferta agregada *f* Cantidad total de producto que las empresas de una economía están dispuestas a producir.
Sigla: *OA*.

output *m* Producto resultante de la actividad productiva.

paridad del poder adquisitivo *f* Teoría de determinación del tipo de cambio nominal e instrumento analítico que relaciona el valor de una moneda frente a otra moneda teniendo en cuenta la capacidad de compra de cada una de ellas. PIB *Ved* producto interior bruto.

PIB *Ved* producto interior bruto.

PIB nominal y real *m* El PIB nominal es el valor total de los bienes y servicios producidos dentro de las fronteras de un país, valorado a precios corrientes; el PIB real es el valor del PIB ajustado para tener en cuenta la inflación; es decir, valora la producción a precios constantes.

PIB per cápita *m* PIB total dividido por la población total; PIB medio.

PNB *Ved* producto nacional bruto.

producción efectiva *f* Resultado de sumar las producciones de todas y cada una de las empresas que han participado en el proceso productivo de un bien o servicio dentro de la economía de un país.

Productividad *f* Producción por unidad de factor; por ejemplo, unidades producidas por hora trabajada.

producto interior bruto *m* Magnitud que mide en unidades monetarias el valor de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año, y destinados a la venta.
Sigla: *PIB*.

producto nacional bruto *m* Magnitud que mide en unidades monetarias el valor de los bienes y servicios finales producidos por residentes en un país, dentro o fuera del territorio, durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año.
Sigla: *PNB*.

propensión marginal a ahorrar *f* Variación en el ahorro ante una variación unitaria de la renta personal disponible (Y_d).
Sigla: *s*.

propensión marginal al consumo *f* Variación en el consumo ante una variación unitaria de la renta personal disponible (Y_d).
Sigla: *c*.

RA *Ved* remuneración de asalariados.

remuneración de asalariados *f* Remuneración del factor trabajo por su participación en el proceso productivo..
Sigla: *RA*.

renta nacional *f* Suma de las rentas obtenidas por todos los factores de producción residentes en un país por su participación en el proceso productivo, dentro o fuera del mismo.
Sigla: *RN*.

renta nacional bruta disponible *f* Producto nacional bruto más las transferencias corrientes recibidas del resto del mundo y menos las transferencias corrientes pagadas al resto del mundo.
Sigla: *RNBD*.

renta personal disponible *f* Renta que queda a las familias una vez descontados los impuestos directos (tY) y sumadas las transferencias que reciben de la Administración (TR).
Sigla: Y_d .

rentas mixtas *fpl* Rentas de empresas en las que el propietario aporta el capital y el trabajo. Parte de la renta es remuneración de trabajo y parte excedente.

residente *m* Agente económico que realiza operaciones económicas en un país durante un periodo de un año o más.

RN *Ved* renta nacional.

RNBD *Ved* renta nacional bruta disponible.

s *Ved* propensión marginal a ahorrar.

subvenciones sobre la producción *fpl* Pagos de las administraciones públicas a los productores con el fin de influir en los precios y/o permitir una remuneración adecuada de los factores productivos.

transferencias de renta *fpl* Pagos efectuados a los individuos por los que no se intercambian bienes o servicios corrientes, por ejemplo, las pensiones, las prestaciones sociales y las prestaciones por desempleo.

valor añadido *m* Valor generado por cada unidad productiva que participa en la actividad económica.

variable autónoma *f* Variable que no viene explicada por el modelo, es decir, en su comportamiento intervienen variables externas que no están explicitadas en el modelo.

variable endógena *f* Variable cuyo comportamiento está explicado por otra variable que interviene en el modelo.

variable exógena *f* Variable autónoma.

variación de existencias *f* Diferencia entre las entradas y salidas durante el periodo considerado, de existencias de todos los bienes en poder de las empresas que no están integrados en la formación de capital fijo (materias primas, productos acabados, productos semielaborados, etc.).

X *Ved* exportaciones de bienes y servicios.

Y_d *Ved* renta personal disponible.

Bibliografía

Abad, A. M.; Cuevas, A.; Quilis, E. M. (2008). "Cuantificación del crecimiento real y de la inflación mediante índices encadenados". *Tribuna de Economía, Información Comercial Española* (núm. 840, pág. 191-216).

Blanco, J. M.; Aznar, J. (2004). *Introducción a la economía. Teoría y práctica* (4.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Krugman, P.; Well, R.; Graddy, K. (2012). *Fundamentos de economía* (2.ª ed.). Barcelona. Editorial Reverté.

Krugman, P.; Wells, R. (2014). *Macroeconomía* (3.ª ed.). Barcelona: Editorial Reverté.

Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (8.ª ed.). Barcelona: Antoni Bosch editor.

Mochón, F. (2009). *Economía. Teoría y política* (6.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Muñoz, C.; Iráizoz, B.; Rapún, M. (2013). *Introducción a la economía aplicada. Magnitudes y cuentas económicas* (4.ª ed.). Pamplona: Civitas.

Torres, J. (2013). *Economía Política* (4.ª ed.). Madrid: Pirámide.

Schiller, B. R. (2008). *Principios de economía* (6.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

